



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

**VYUŽITÍ METOD PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ
VE STAVEBNÍ PRAXI**

USE OF PROJECT MANAGEMENT METHODS IN CONSTRUCTION PRACTICE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Filip Vomočil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MILOŠ WALDHANS

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607R038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Filip Vomočil
Název	Využití metod projektového řízení ve stavební praxi
Vedoucí práce	Ing. Miloš Waldhans
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2016
- Doležal J., Krátký J.: Projektový management v praxi, Grada Publishing, 2017
- Lacko B., Švec J., Balatková M.: Specifika technických projektů, ACSA, 2014
- Doležal J., Máchal P., Lacko B.: Projektový management podle IPMA, Grada Publishing, 2012
- Ježková Z., Krejčí H., Lacko B., Švec J.: Projektové řízení-Jak zvládnout projekty, ACSA, 2014
- Máchal P., Kopečková M., Presová R.: Světové standardy projektového řízení, Grada Publishing, 2015

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

1. Popis projektu
2. Strukturování a organizace projektu výstavby
3. Dokumentace pro organizaci a řízení zakázky
4. Legislativa pro zadávací řízení stavebních zakázek
5. Závěr

Cílem práce je analyzovat průběh přípravy vypsaní zadávacího řízení na stavební zakázku.

Výstupem práce je návrh rozsahu a obsahu zadávací dokumentace pro soukromý sektor.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Miloš Waldhans
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na zpracování zadávací dokumentace pro soukromé subjekty na základě zákona o zadávání veřejných zakázek a získaných informací ze strany zadavatele a účastníka. Úkolem práce je navrhnout zadávací dokumentaci soukromých subjektů do výběrového řízení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Projekt, projektové řízení, životní cyklus projektu, cíl projektu, oblasti požití projektu, zásady projektování, strukturování projektu, organizace projektu, časové plánování projektu, legislativa, výběrové řízení, zadávací dokumentace, soukromý subjekt, zadavatel, účastník, zhotovitel

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the processing of tender documentation for private entities based of the Public Procurement Act and acquired information by the Contracting Authority and the Participant. The bachelor task of the thesis is to propose the tender documentation of private entities to the tender.

KEYWORDS

Project, management of project, the project life cycling, project goal, management projects area using, project management principles, project structure, the project organization, the project time planning, legislation, tender, tender documentation, private subject, submitter, participant, contractor

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Filip Vomočil *Využití metod projektového řízení ve stavební praxi*. Brno, 2019. 56 s.,
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební
ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Miloš Waldhans

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Využití metod projektového řízení ve stavební praxi* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 20. 5. 2019

Filip Vomočil

autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Využití metod projektového řízení ve stavební praxi* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20. 5. 2019

Filip Vomočil

autor práce

PODĚKOVÁNÍ:

V první řadě bych chtěl poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Miloši Waldhansovi, za odborné vedení, ochotu, věnovaný čas a pomoc při zpracování mé bakalářské práce. Velké poděkování patří stavební společnosti SAPA LPJ, spol. s.r.o., především Ing. Stanislavu Lněničkovi a Martinu Šplíchalovi, za poskytnuté materiály k vytvoření praktické části bakalářské práce. V neposlední řadě bych chtěl moc poděkovat celé své rodině za velkou trpělivost a podporu během mého bakalářského studia.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ A ŘÍZENÍ PROJEKTU	11
2.1	Dějiny projektového řízení	11
2.2	Oblasti aplikace projektového řízení	11
2.3	Projektové řízení, projektový management	12
2.4	Řízení, řízení projektu.....	12
3	POPIS PROJEKTU	13
3.1	Projekt.....	13
3.2	Cíl projektu	14
3.3	Zásady projektování.....	16
3.4	Postup projektování	17
3.5	Životní cyklus řízení projektu.....	17
3.5.1	Předinvestiční fáze	18
3.5.2	Investiční fáze.....	20
3.5.3	Provozní fáze	21
3.5.4	Likvidační fáze	22
4	STRUKTUROVÁNÍ A ORGANIZACE PROJEKTU VÝSTAVBY	23
4.1	Možné přístupy ke strukturování projektu.....	24
4.2	Strukturování projektu výstavby.....	25
4.3	Organizační struktura projektu	26
4.4	Matice odpovědnosti.....	27
5	ČASOVÝ ROZPIS PROJEKTU	29
5.1	Úrovně časových plánů.....	29
5.1.1	Souhrnný (koordinační) časový plán 1. stupně	29
5.1.2	Realizační časový plán 2. stupně	30
5.1.3	Skupinový harmonogram – plán 3. stupně	30
5.1.4	Podrobný harmonogram pro sledování progresu – plán 4. stupně.....	30
5.2	Techniky plánování projektu	31
5.2.1	Ganttovy diagramy.....	31
5.2.2	Síťové analýzy.....	32
6	LEGISLATIVA PROSTŘEDÍ	35

6.1	Nejvýznamnější zákony a vyhlášky.....	35
6.2	Zadávací dokumentace veřejné zakázky.....	36
7	PRAKTICKÁ ČÁST	37
7.1	Základní údaje stavební firmy	37
7.1.1	Historie firmy.....	37
7.1.2	Stavební zakázky	38
7.1.3	Příprava stavební firmy do výběrového řízení	38
7.2	Základní údaje o řešené stavbě	38
7.2.1	Základní charakteristika objektů	39
7.3	Zadávací dokumentace řešené zakázky	41
7.3.1	Ustanovení	41
7.3.2	Předmět zakázky – technické podmínky	41
7.3.3	Zadavatel	41
7.3.4	Osoba zastupující zadavatele	42
7.3.5	Požadavky na kvalifikace dodavatelů	42
7.3.6	Obchodní podmínky	43
7.3.7	Požadavek na poskytnutí jistoty.....	43
7.3.8	Obsah a způsob zpracování nabídek	43
7.3.9	Způsob hodnocení nabídek dle kritéria hodnocení.....	44
7.3.10	Lhůty a termíny výběrového řízení	45
7.3.11	Ostatní a závěrečná ustanovení	45
7.4	Návrh zadávací dokumentace soukromých subjektů.....	47
7.4.1	Obsah zadávací dokumentace soukromé zakázky velkého rozsahu	48
7.4.2	Obsah zadávací dokumentace soukromé zakázky malého rozsahu	51
8	ZÁVĚR	52
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	53
10	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	55
11	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	56

1 ÚVOD

Téma využití metod projektového řízení ve stavební praxi jsem si vybral, protože mě projektové řízení zaujalo už v průběhu bakalářského studia a myslím si, že projektové řízení má velké uplatnění při realizaci a využitelnosti projektů. Dalším důvodem bylo, že díky zpracování bakalářské práce v oblasti výběrového řízení získám mnoho znalostí a také přehled, který do budoucna jistě využiji, ať už z pozice investora nebo účastníka výběrového řízení. Pokud by došlo k nesprávnému sestavení výběrového řízení, mohou nastat nechtěné komplikace, které mohou vést k navýšení celkových nákladů zakázky nebo doby konečné výstavby zakázky. Při zpracovávání bakalářské práce jsem kladl velký důraz na zásady pro její vypracování.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. V první části se nachází teoretická část. Teoretická část je rozdělena na kapitoly, které se dále člení do různých podkapitol. V teoretické části se zabývám historií projektu a projektového řízení, popisem projektu, životními cykly projektu, strukturováním a organizací projektu výstavby, časovým rozpisem projektu a v závěru legislativním prostředím.

V druhé části bakalářské práce se nachází praktická část, která se zabývá analýzou zadávací dokumentace v soukromém sektoru ze strany investora. Téma zadávacího řízení v soukromém sektoru jsem zhotovil na základě podkladů výběrového řízení soukromé společnosti NOPEK. Dále jsem oslovil firmu SAPA-LPJ, která mi poskytla informace o tom, jak se připravují do výběrového řízení. Díky podkladům ze strany investora i ze strany zadavatele jsem objasnil problémy zadávací dokumentace v soukromém sektoru a navrhl obsah zadávací dokumentace v malém i větším rozsahu, podle kterého by se zadavatelé v soukromém sektoru mohli řídit při sestavování výběrového řízení. Správným návrhem zadávací dokumentace investor předchází případným komplikacím s chybně zvoleným zhotovitelem.

Cílem praktické části bakalářské práce je zjistit přípravy a metody stavební firmy do výběrového řízení na stavební zakázku.

Výstupem bakalářské práce je návrh zadávací dokumentace soukromých subjektů do výběrového řízení.

2 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ A ŘÍZENÍ PROJEKTU

2.1 Dějiny projektového řízení

Umění nebo schopnost řídit projekty nepředstavuje nic nového. Už ve 3. tisíciletí před naším letopočtem, při výstavbě egyptských pyramid, si nelze představit zdárné dokončení bez propracovaného a fungujícího projektového řízení. Naopak možným historickým případem zhrouceného projektového řízení je výstavba babylonské věže.

Při pohledu do historie naší země, nalezneme skvělý příklad, kdy bylo použito projektové řízení. Stalo se tak při výstavbě Nového Města pražského, které bylo založeno roku 1348 Karlem IV., projekt s největší pravděpodobností řídil Matyáš z Arasu, za přímé účasti panovníka. Dokonce se i píše v knize V. Lorenze, že byly vydány přesné zákonné předpisy a normy, upravující celou výstavbu s určením termínů a použitých materiálů na stavbě.

Zjistili jsme tedy, že projektové řízení existuje v určité formě už od pradávny lidské civilizace. Další nabývání efektivnosti lidské společnosti nebylo možné na základě empirických znalostí a zkušeností. Po zvyšování frekvence změn v rozvoji vědy a techniky, bylo nutné zlepšovat i projektové řízení pro úspěšnou realizaci nových projektů.

Jedním z historických ukázek projektového řízení je zavedení pásové výroby a standardizace automobilových dílů Henry Fordem v roce 1903 v Detroitu.

V polovině 20. století dochází k rozvoji obecné teorie řízení a o projektovém řízení se hovoří jako o samostatné vědní disciplíně. Věnujeme větší pozornost otázkám, jak lépe organizovat a lépe řídit. Dochází ke zvýšení nároků na kvalitu řízení díky použití moderních komunikačních technologií a vzájemným provázáním lidských činností. Ve třetí třetině 20. století se rozvíjí výpočetní technika, která umožňuje aplikaci teoretických principů projektového řízení do praxe a promítání změn v reálném čase.

Projektové řízení ve výstavbě má v našem státě dlouhou tradici. Jeho rozvoj v posledních letech není tak významný, jako v jiných oborech. Spočívá v přizpůsobování se novým legislativním, ekonomickým a taktéž technickým podmínkám. [3]

2.2 Oblasti aplikace projektového řízení

Projektové řízení aplikují různé společnosti za cílem minimalizace ztrát financí a času při realizaci projektu. Dokonalejším řízením projektů jsou schopny minimalizovat a předcházet případným chybám. Pro projektové řízení jsou zvláště vhodné tyto činnosti:

- Vývoj a zavádění nových výrobků a technologií
- Inovace nebo rekonstrukce výrobků
- Návrh a realizace stavebních akcí
- Příprava marketingových akcí
- Zpracování podnikatelských záměrů
- Návrh a realizace investičních akcí
- Zavádění systémů řízení jakosti podle ISO 9000

- Generální opravy strojů a jiných zařízení
- Plán a realizace reorganizace firmy
- Příprava a realizace zakázek kusové výroby

Pokud se jedná o periodicky opakovatelné činnosti, je aplikace projektového řízení zbytečná až nevhodná. Projektové řízení se ani nehodí na činnosti, kde stačí uplatnit selský rozum nebo se jedná o každodenní rutinu. [3]

„Projektové řízení není vhodné používat v mimořádných situacích (technické katastrofy, živelné pohromy, bezprostřední válečné operace, firemní a jiné krize). Pro takové případy jsou k dispozici jiné specializované postupy (např. krizový management). Pro aplikace projektového řízení nejsou vhodné příliš dlouhodobé akce, přesahující období dvou let. Projektové řízení se těžko prosazuje v podmínkách, kde vládne bezradnost, chaos, emoce a převládá nevzdělanost.“ [3, str. 13]

2.3 Projektové řízení, projektový management

Projektové řízení vyjadřuje souhrn postupů, pravidel, metod a nástrojů, které slouží ke správnému rozplánování a realizaci složitých, především jednorázových akcí, které je třeba vykonat v požadovaných termínech s plánovanými náklady, tak aby byly úspěšně splněny zadané cíle.

Projektový management nám pomáhá s plánováním, organizací, monitorováním a kontrolou nad veškerou částí projektu a všech zapojených pracovníků k dosažení cílů projektu při dodržení plánovaných nákladů, dohodnutých časových limitů a bezpečnostních kritérií. [2], [1]

2.4 Řízení, řízení projektu

Řízení se zabývá koordinací finančních, lidských a materiálových zdrojů za účelem dosažení stanoveného cíle v daném rozsahu, nákladech, časech a kvalitě.

Rozlišujeme čtyři hlavní řídicí činnosti:

- Stanovení cílů a nákladů
- Organizování
- Vedení lidí, operativní řízení a koordinace
- Kontrolování

Důležitou roli ve všech činnostech hraje správné rozhodování v pravém okamžiku.

Řízení projektu vychází z anglického termínu Management of Project a zahrnuje jeho naplánování, vypracování a řízení realizace. Jde o neopakovatelný proces, který je specifický pro každý projekt užitím specifických projektových postupů, nástrojů a technik. Speciální a komplexní projekty jsou prováděny řadou specialistů, kteří tvoří projektový tým. V čele projektového týmu stojí dostatečně zkušený manažer, který práci týmu řídí, ale sám ji neprovádí. Manažerské činnosti jsou plánování, organizování, vedení a kontrolování. [3]

3 POPIS PROJEKTU

3.1 Projekt

Slovo projekt v dřívější praxi významem znamenalo návrh, námět, plán a souhrnné vyřešení zadaného úkolu v písemném i grafickém znázornění v souladu s legislativou a technickými normami. Toto pojetí směřovalo k závěru, že je projekt chápán jako komplexní dokumentace, která slouží k posouzení technickoekonomické úrovně a efektivnosti návrhu objektu i k jeho vlastní realizaci. [5]

V dnešní době se význam termínu projekt chápe jako proces plánování a řízení složitých operací. Projekt už není jenom dokumentací, ale je to tvůrčí proces, který sleduje konkrétní cíle s očekávaným přínosem, určuje zdroje a náklady potřebné pro realizaci, včetně očekávaných přínosů, a určuje časový průběh realizace s pevně daným začátkem a koncem.

Projekt je vždy jedinečný, neopakovatelný, dočasný a účastní se ho pokaždé jiný tým odborníků. Jedná se o unikátní činnost, která dosud nebyla nikdy provedena. Tímto se odlišuje od periodicky se opakujících činností, které mají stejný nebo podobný průběh.

Cílem projektu v tržním hospodářství je dosažení vyššího zisku a získání výhodnějšího postavení na trhu. Pokud zboží nebo služba na trhu již působí, musí se zvýšit jeho užité vlastnosti tak, abychom mohli zvýšit jeho cenu nebo prodej na trhu. Podle teorie inovací máme osm inovačních řádů:

Řád	Obsah
0	Obnova původní kvality odstraněním závad
1	Změna množství zdrojů k uspokojení poptávky
2	Přizpůsobení zdrojů k uspokojení poptávky
3	Racionalizace výroby i výrobku
4	Nová varianta výrobku modernizací dílčích funkcí
5	Nová generace výrobku při zachování koncepce
6	Nový druh výrobku při zachování principu
7	Nový rod výrobku změnou jeho principu

Projekty dělíme do tří neohraničených kategorií:

- Jednoduchý – krátkodobý, standardizované postupy, málo činností, snadný cíl, zhotovitelný jednou osobou (týká se řádů 0. až 3.)
- Speciální – střednědobý, vyšší rozsah činností, podprojekty, větší počet zdrojů, vyšší náklady, zhotovitelný více osobami (týká se řádů 3. až 5.)
- Komplexní – ojedinělý, neopakovatelný, dlouhodobý, mnoho činností, podprojektů a zdrojů, vysoké náklady, (týká se řádů 5. až 7.) [3]

Projekty se dělí na druhy dle svého obsahu nebo účelu:

- Spojený s výstavbou – projekty, kde je nutná nová výstavba nebo rekonstrukce stávajících objektů
- Výzkumný nebo vývojový – projekty řeší inovace od 3. řádu a výš
- Technologický – zavádění nových staveb bez zásahu do staveb
- Organizační – změna struktury nebo pořádání významných akcí [3]

3.2 Cíl projektu

Cíl by měl být co nejkonkrétnější. Je-li cíl popsán určitě, jsme schopni změřit, zda jsme cíle dosáhli, či nikoliv. Celý projekční tým včetně manažera, sponzora a zákazníka by si měli při přečtení cíle představit stejný výsledný stav. Správně formulovat cíl nebývá v praxi vůbec jednoduché.

Pro jednoznačné stanovení cíle můžeme využít pomůcku SMART. SMART Cíl, v překladu chytrý cíl, musí splňovat tyto podmínky:

- **S:** specifický – musí být jednoznačně stanovený výsledný stav
- **M:** měřitelný – určíme si, jak změříme dosáhnutí stanoveného cíle
- **A:** akceptovatelný – cíl musí být chápán všemi zainteresovanými stranami, měl by být přijatelný a odsouhlasen všemi, kterých se týká
- **R:** realistický – ujistit se, že je cíl reálně dosažitelný
- **T:** termínovaný – stanovit, dokdy má být cíle dosaženo

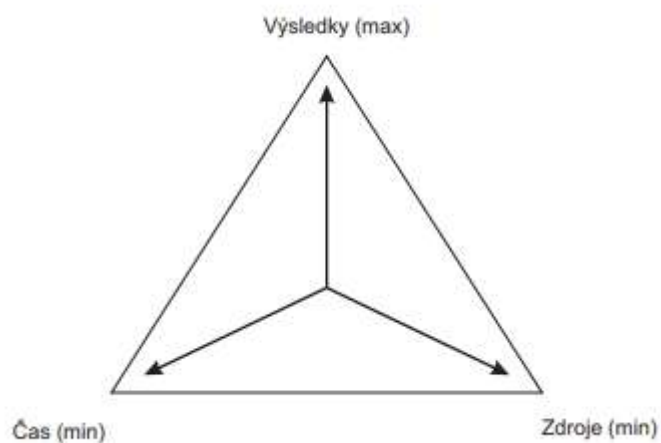
Bez ohledu na velikost, by cíl měl být jen jeden. Správně formulovaný cíl je popis stavu při ukončení projektu. Pokud máme v projektu více cílů, mohli bychom se během realizace projektu dostat do konfliktu cílů. V této situaci je lepší oddělit cíle na dva samostatné projekty.

Pro zlepšení kontrolní činnosti projektu, formulujeme stav, kterého jsme již dosáhli.

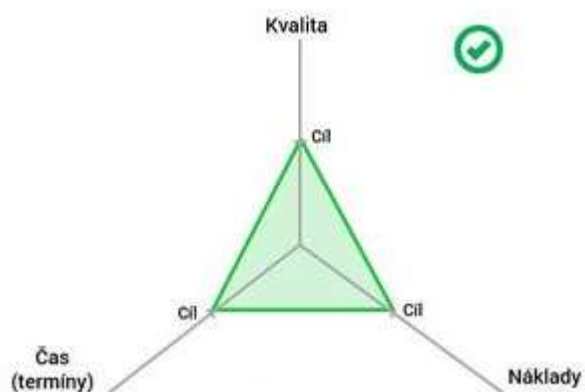
Typy správně definovaného cíle:

- Je vyjádřen jako stav, kterého dosáhneme po dokončení realizace projektu
- Je SMART (specifický, měřitelný, akceptovatelný, reálný a termínovaný)
- Obsahuje všechny tři parametry – výsledek, náklady a čas
- Je v projektu pouze jeden [2], [5]

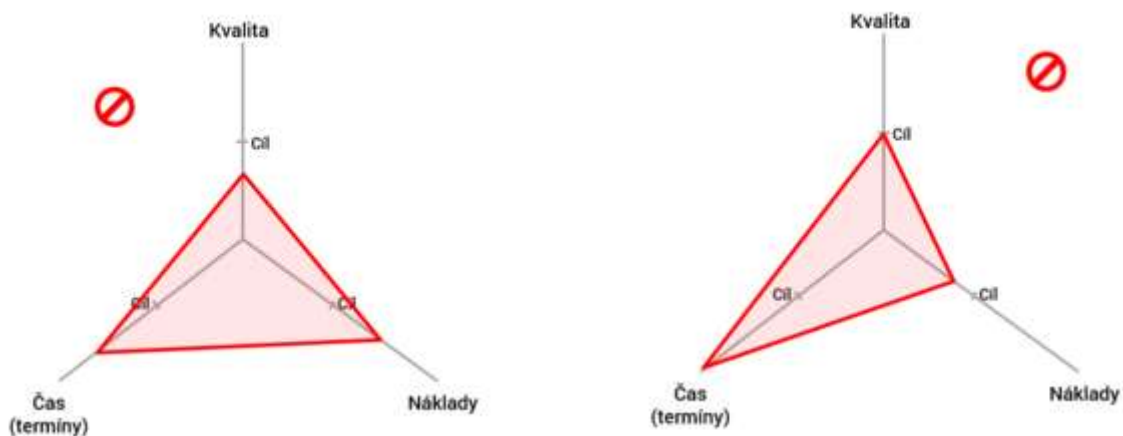
Podle Rosenaua je cíl dán požadavky trojimperativu, který popisuje vztah mezi plánovaným cílem, časovým plánem a rozpočtovými náklady projektu. Jedná se tedy o vyjádření času, rozpočtu projektu a kvality výstupů, podle kterých je měřen úspěch projektu. Náklady a kvalita provedení projektu jsou nepřímo úměrné času. Všechny tři složky musí být v rovnováze a provedení musí být měřitelné a dosažitelné. [3], [4]



Obrázek 3 - 1: *Trojimperativ projektu [4, str. 81]*



Obrázek 3 - 2: *Správný trojimperativ projektu [4, str. 81]*



Obrázek 3 - 3: *Chybné trojimperativy projektu [4, str. 81]*

3.3 Zásady projektování

Pokud budeme dodržovat základní pravidla projektování, je vysoce pravděpodobné, že dosáhneme úspěšné realizace projektu. Základní pravidla jsou:

- **Cílovost** – Každý účastník projektu musí vědět čeho se má projektem dosáhnout a být o jeho dosažitelnosti přesvědčen. Cíl je dán požadavky „trojimperativu“, nebo SMART cílem.
- **Reálnost a účelnost** – U projektu musí být ověřena reálnost lidských zdrojů, materiálů a financí. Účelnost se týká využití všech zdrojů za maximálním efektivním výsledkem.
- **Systémovost** – Důležité je zabývat se všemi prvky systému a jeho existujícími vazbami.
- **Fázování** – Vyjadřuje dodržování zásad postupného řešení od obecného ke konkrétnímu, od všeobecného k podrobnému, postup shora dolů se nazývá Top-Down. Rozdělujeme jej do čtyř fází:
 1. **Situace** – popisuje požadavky, podmínky a začlenění projektovaného systému do prostředí, kde bude realizován.
 2. **Koncepce** – řeší základní uspořádání a vazby prvků systému ze strany toku materiálu, výroby, informací a jejich vzájemných vazeb.
 3. **Dispozice** – přesné umístění všech prvků systému do prostoru a dimenzování jejich vazeb.
 4. **Realizace** – zaručuje schvalovací řízení, přípravu realizace od plánování až po zajištění zdrojů, vybudování systému a zkušební provoz.

Z časového hlediska je příhodné, aby se jednotlivé fáze překrývaly. Před zahájením nové fáze je důležité, aby byly schváleny a přijaty výsledky z předcházející fáze. K optimalizaci prací se využívají metody síťové analýzy.

- **Systematicčnost** – Vyžaduje předem stanovená pravidla jednotného postupu i komunikace projektové práce, které musíme dodržovat. Je používán systém jednotné metodiky prací, což nám umožňuje automatizovat jednotlivé úkony. V současné době, se na podporu projektového řízení využívají počítačové programy softwaru CIP (Computer in Projects), které slouží k usnadnění aplikací projektového řízení.
- **Efektivnost** – V projektovém systému a při vlastním procesu projektování musí být dosaženo maximálního zisku z realizace projektu i projektové činnosti, při minimálních nákladech. Pro její dosažení je důležité opakované propočítávání během celého průběhu projektových prací. Efektivnost slouží jako indikátor vhodnosti varianty řešení. [3]

3.4 Postup projektování

Projektování, u nás často ve smyslu navrhování, produkuje dokumentace nutné k realizaci systému, návrhy vnitřních procesů a vazeb na okolí. Zahrnuje také zpětnou vazbu o skutečném provedení a chování realizovaného systému.

Postup návrhu určuje hledání odpovědí na logickou řadu otázek:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| • Za jakým účelem se zhotovuje? | Definování projektu |
| • Jaký bude zvolen postup? | Postup (fázování projektu) |
| • Co bude obsahovat? | Strukturování (strukturní plán) |
| • Kdo a s kým bude realizovat? | Organizace projektu |
| • Kdy a v jakém pořadí? | Časový plán průběhu a termínů |
| • Které prostředky budou potřebné? | Plánování věcných zdrojů |
| • Kolik bude stát? | Plánování nákladů |
| • Zdroj financí a kdy se bude platit? | Finanční plánování |

Realizace projektu zahrnuje řízení, koordinaci a kontrolu:

- | | |
|---|---------------------------------|
| • Zjistit a minimalizovat riziko | Řízení rizika |
| • Vytvářet, uzavírat a realizovat smlouvy | Smluvní řízení |
| • Jak dosáhnout cíle jakosti | Řízení jakosti |
| • Řídit a zaznamenávat činnosti | Operativní řízení a výkaznictví |

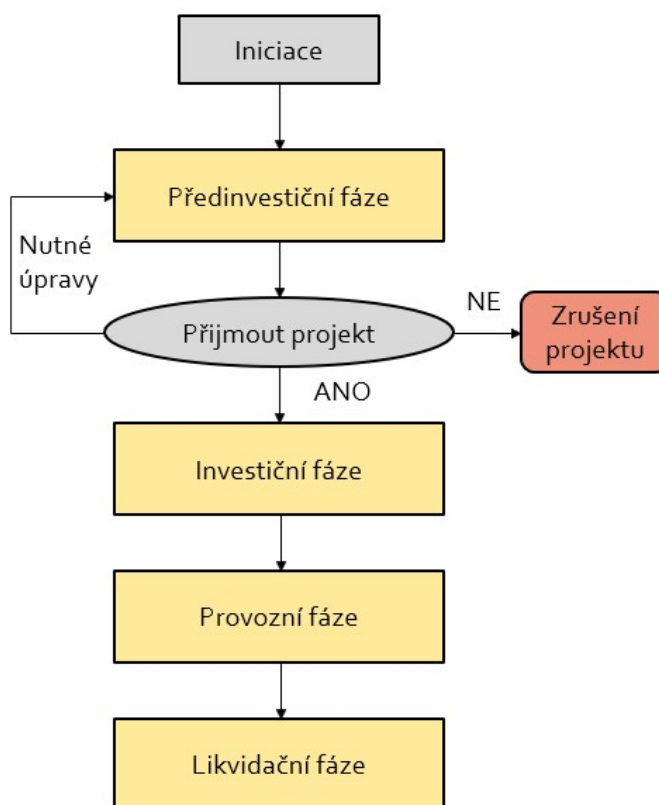
„Navrhování (projektování) má zahrnovat všechny prvky a struktury, ve kterých procesy probíhají, určit vstupy a zdroje, určit výstupy, stanovit podmínky kvality, kvalifikace lidí i podmínky financování, řešit problémy ochrany veřejných zájmů i podmínky a prostředky pro management realizace projektu.“ [3, str. 19-20]

3.5 Životní cyklus řízení projektu

Historii vzniku, používání a likvidace stavby včetně jejího trvání lze považovat jako lidský život. Pokud dojde ke změně využívání stavby, etapový vývoj se opakuje. V těchto souvislostech mluvíme o životním cyklu projektu.

Životní cyklus projektu je často vnímán jako popis následných fází řízení projektu. Rozdělení do jednotlivých etap má za cíl zlepšit podmínky kontroly procesů a tím se zvyšuje i pravděpodobnost dosažení požadovaného úspěšného cíle. Z pohledu manažera můžeme projekt dle charakteru a časového hlediska prováděných činností rozdělit na několik fází řízení projektu, které dohromady tvoří životní cyklus. Fáze řízení projektu lze rozdělit v nejobecnějším pojetí na:

- Předinvestiční fázi (iniciace projektu, rozhodnutí o přijetí projektu)
- Investiční fázi (zahájení plánování a realizace)
- Provozní fázi (sledování technických a provozních parametrů budovy)
- Likvidační fázi (ekologická likvidace stavby)



Obrázek 3 - 4: *Základní fáze životního cyklu projektu [3]*

Nejvýznamnější a nejnáročnější fází projektu je fáze investiční, která obsahuje plány realizace projektu, řízení realizace a realizaci samotnou. Je na ni kladen velký důraz z důvodu časové náročnosti a obsahu velkého počtu činností, kterou jsou spolu vzájemně spjaty, a je důležité je uvádět do součinnosti. Ovšem ani ostatní fáze se nesmí opomíjet, jelikož i díky špatně určenému cíli nebo chybnému zhotovení studie proveditelnosti, se i přes úspěšnou výstavbu nemusí jednat o úspěšný projekt. [3], [4]

3.5.1 Předinvestiční fáze:

Definují se zde cíle, rozsah, specifikace a měřitelná kritéria, podle kterých určíme, čeho se má dosáhnout, a jaké zvolíme řešení, které povede k dosažení stanoveného cíle. V této fázi se zpracovává studie příležitosti a proveditelnosti. Podle nich se investor rozhodne, zda jsou navržené cíle realistické, proveditelné, a zda se projekt bude realizovat. Závěrečným dokumentem v předinvestiční fázi je investiční rozhodnutí.

Iniciace – Podněty k zahájení projektu může být vedeno vlastní iniciativou, iniciací vlády, státní správou, samosprávou, nebo se jedná o nařízení z třetí strany. [3]

V předinvestiční fázi se zpracovávají dva hlavní dokumenty:

1. Studie příležitosti

Studie má za úkol zodpovědět na otázku: Je správná doba navrhnout a realizovat zamýšlený projekt? Studie příležitosti bere v potaz situaci v organizaci a na trhu, dále zohledňuje přepokládaný vývoj firmy, trhu, apod.

Výsledkem studie je doporučení nebo nedoporučení realizovat zamýšlený projekt. V případě doporučení se přikládá podrobnější charakteristika projektu.

Studie příležitosti obsahuje:

- Cíl – Zpracování dostupných informací o podnětech, příležitostech a nutných reakcí na hrozby trhu.
- Vstup – Podnět, případně námět záměru na projekt.
- Obsah – Analýzy podnětů, příležitostí, hrozeb a nutných reakcí na ně. Dále je zde analýza problémů, které je příležitost řešit, základní koncepce s obsahem záměru, odhad úspěšnosti záměru, předpoklady, rizika a závěr.
- Výstup – Text o obsahu 3-10 stran podle rozsahu projektu.

Pro posouzení proveditelnosti daného projektu používáme SWOT a SLEPT analýzy.

➤ **SWOT** analýza: Je univerzální analytická technika zaměřená na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo záměru. SWOT analýza se nejčastěji používá jako analýza v rámci strategického řízení. SWOT je zkratka z počátečních písmen anglických názvů jednotlivých faktorů:

S – Strengths – silné stránky

W – Weaknesses – slabé stránky

O – Opportunities – příležitosti

T – Threats – hrozby

Cílem SWOT analýzy je shrnout informace vyplývající z marketingových prostředí a na základě těchto informací vyhodnotit slabé a silné stránky s případnými hrozbami a příležitostmi.

➤ **SLEPT** analýza: Zabývá se rozbořem společenských trendů, které spolu souvisejí. Je často označována jako prostředek pro analýzu změn okolí. Analýza SLEPT je identická s analýzou PEST s rozdílem, že pořadí a počet faktorů se mění. Umožňuje vyhodnotit případné dopady změn na projekt, které pochází z určitých oblastí podle těchto faktorů:

S – sociální faktory

L – legislativní faktory

E – ekonomické faktory

P – politické faktory

T – technické a ekologické faktory [1], [5]

2. Studie proveditelnosti

Pokud se investor rozhodne na základě doporučení studie příležitosti pro realizaci projektu, měla by tato studie ukázat nejvhodnější cestu k realizaci projektu a upřesnit obsah projektu. Dále by měla naplánovat termíny zahájení a ukončení projektu, odhadnout celkové náklady a potřebné zdroje.

Studie proveditelnosti obsahuje:

- Cíl – Rozbor možných cest k dosažení cíle, ohodnocení cest na základě celkových nákladů a potřebného času, doporučení nejvýhodnější varianty cesty a upřesnění cílů.
- Vstup – Závěry ze studie příležitosti a další pokladové materiály.
- Obsah – Rekapitulace závěrů studie příležitosti, popis základní myšlenky projektu, specifikace cílů, analýza současných podmínek pro realizaci, organizace a řízení projektu, odhad délky, nákladů, kritických zdrojů a přínosů projektu, návrh milníků, finanční a ekonomická analýza, dopady projektu, rizika, předpoklady a doporučení pro projektové fáze.
- Výstup – Studie v rozsahu 7-25 stran podle rozsahu projektu.

V některých případech se zpracovává pouze jeden dokument, tzv. **předprojektová úvaha**, která kombinuje obě výše zmíněné studie. Předprojektová úvaha se používá v případech jednodušších projektů.

3.5.2 Investiční fáze

Jak už bylo zmíněno výše, jedná se o nejnáročnější a nejnákladnější část projektu. V této fázi dochází k sestavení projektového týmu. Investiční fáze se zabývá vypracováním plánu, řízením realizace a realizací samotnou. Dokumenty v této fázi jsou dokumentace pro územní, stavební a kolaudační řízení včetně prováděcí dokumentace a dokumentace skutečného provedení. Dokumentace jsou výsledky průzkumů. Za investiční fázi odpovídá dozor projektu a manager projektu. Investiční fázi můžeme rozčlenit na podrobnější fáze:

- Zahájení projektu
- Plánování projektu
- Vlastní realizace projektu
- Předání výstupů a ukončení projektu

Zahájení projektu

Pokud je projekt v předchozí fázi doporučen a my se rozhodneme, že se projekt bude realizovat, je nutné projekt zahájit, inicializovat. Při zahájení projektu se zhotovuje tzv. zakládací (identifikační) listina projektu, která ověří cíle projektu a případně je upřesní. Dále vytváří požadované výstupy, základní personální obsazení a kompetence. Zakládací listina projektu se následně stává základním projektovým dokumentem charakterizující základní technicko-organizační parametry projektu.

Plánování projektu

V této etapě je již vytvořen projektový tým, který má k dispozici konkrétní zadání. Projektový tým má za úkol ihned po svém sestavení vytvořit plán projektu, který je po schválení nazýván baseline.

Realizace projektu

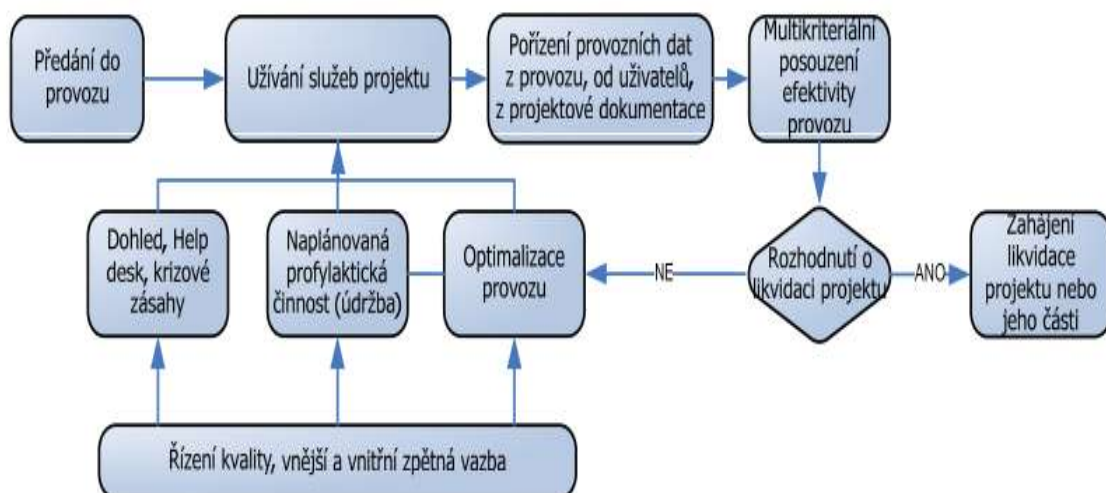
Zahájením vlastní realizace je vhodné zorganizovat tzv. kick-off meeting, který má na starost setkání všech důležitých zainteresovaných stran. Oznamuje se na něm plán řízení, harmonogram projektu, a hlavně je oznámen začátek fyzické realizace projektu. Pokud se jedná o velký projekt, je tato schůzka obvykle pojímána jako společenská událost, např. osazení základního kamene. Na základě zjištěných odchylek od plánu, nebo nová zjištění, je třeba provádět korekční opatření, přeplánovat nebo vytvořit nový, upravený základní plán projektu.

Ukončení projektu

V poslední fázi dochází k fyzickému i protokolárnímu předání výstupů, podpisu akceptačních protokolů, fakturací apod. Jedná se o předání stavby do zkušebního či trvalého provozu. K trvalému provozu předchází zaškolení provozní obsluhy, kolaudační řízení, nebo povolení ke zkušebnímu provozu. [3], [4], [1]

3.5.3 Provozní fáze

Provozní fáze je nejdelší fáze projektu a začíná předáním stavby do užívání (zkušební nebo trvalý provoz). Jedná se o postupný náběh instalované jednotky na projektovou kapacitu. V této fázi se vyhodnocují plánované a dosažené výsledky, zejména náklady na výstavbu. Součástí fáze není jenom provoz výstavby, ale i jeho postupná modernizace, a pravidelná údržba výstavby. Tato údržba, zajišťuje dlouhý životní cyklus projektu a bezpečné využívání výstavby po dobu jeho životnosti. Projekt se kompletuje, analyzuje a vyhodnocuje. Úplným závěrem je zpracování závěrečné zprávy o projektu, ve které je přehled zkušeností z realizace projektu a případná doporučení či opatření do dalších projektů.



Obrázek 3 - 5: *Průběžné vyhodnocování a sledování přínosnosti projektu [14]*

3.5.4 Likvidační fáze

Do této fáze se projekt dostane až na konci své životnosti, kdy je nutné vybudované zařízení obvykle odstranit. Tato fáze začíná likvidačním projektem, ve kterém se popisují důvody a cíle likvidace. Na základě těchto cílů se určí způsob likvidace, harmonogram, finanční nároky a přidělí potřebné zdroje.

Důvody a cíle fáze:

- Snížit náklady
- Uvolnit zdroje pro další projekty
- Rozšířit či modernizovat služby
- Zefektivnit činnosti organizace prostřednictvím nového souboru

Další dokument v této fázi je protokol o likvidaci, což je závěrečná zpráva projektu, která rekapituluje průběh všech fází, milníků, finanční náročnosti a přínosů. Hodnotí míru spojenosti uživatelů z předešlé doby. Vyhodnocuje přínosy a prospěšnost projektu s ohledem na jeho finanční náročnost. [14]

„Likvidační fáze představuje ukončení života stavby její demolicí s následnou recyklací hmot nebo ekologickou likvidací. Úplná likvidace může být nahrazena rekonstrukcí se změnou účelu stavby a novým stavebním a kolaudačním řízením.“

[3, str. 23]

4 STRUKTUROVÁNÍ A ORGANIZACE PROJEKTU VÝSTAVBY

Cíle projektového řízení jsou ve většině případů rozsáhlé a komplexní, takže se nedají řešit jako jeden celek. Pro jejich efektivní plánování, řízení a kontrolu provádíme dekompozici (rozčleněním) původního složitého problému na jednotlivé dílčí části, které mohou být řešeny samostatně určeným týmem lidí. Snahou je vytvořit co nejmenší počet těchto dílčích částí, tzv. balíků prací. Jejich úkolem je vyřešit zadání co nejkvalitněji za použití minimálních veškerých zdrojů. Cílem je rozčlenění projektu na plánovatelné a kontrolovatelné balíky prací, které je možné použít při plánování průběhu projektu, jeho termínů a efektivnímu nasazení lidských, materiálových a finančních zdrojů. Dekompozice probíhá až do takové úrovně, kdy na konci každé větve stromové struktury jsou pouze balíky prací. Hloubka dekompozice závisí na složitosti a velikosti problému.

Při vlastním rozčlenění problému je vhodné v projektu kombinovat dva základní přístupy k dekompozici – objektově a funkčně orientovaný přístup. Oba přístupy musí vést ke stejnému výsledku, každý dle svého charakteru, ale jejich současné uplatnění nám zvyšuje pravděpodobnost vyřešení projektového úkolu.

Výsledkem dekompozice orientované na problém je seznam balíků prací, které jsou základem vnitřní organizace projektového řízení. V každém balíku jsou jednotlivě určeny činnosti, tak aby vedly ke splnění balíku jako celku.

Součástí popisu balíků prací jsou jasné stanovené odpovědnosti za efektivní průběh každé činnosti. Všechny činnosti mají jasné definovaný cíl, měřitelný cíl, a tím i kontrolovatelný výsledek. Balíky prací kontroluje manažer, řízení jednotlivých prací balíku je v kompetenci zhotovitelů nebo dodavatelů. Strukturování projektu končí výběrem konkrétních osob na definované projektové pozice. Tím je ukončeno sestavení projektového týmu. [3]

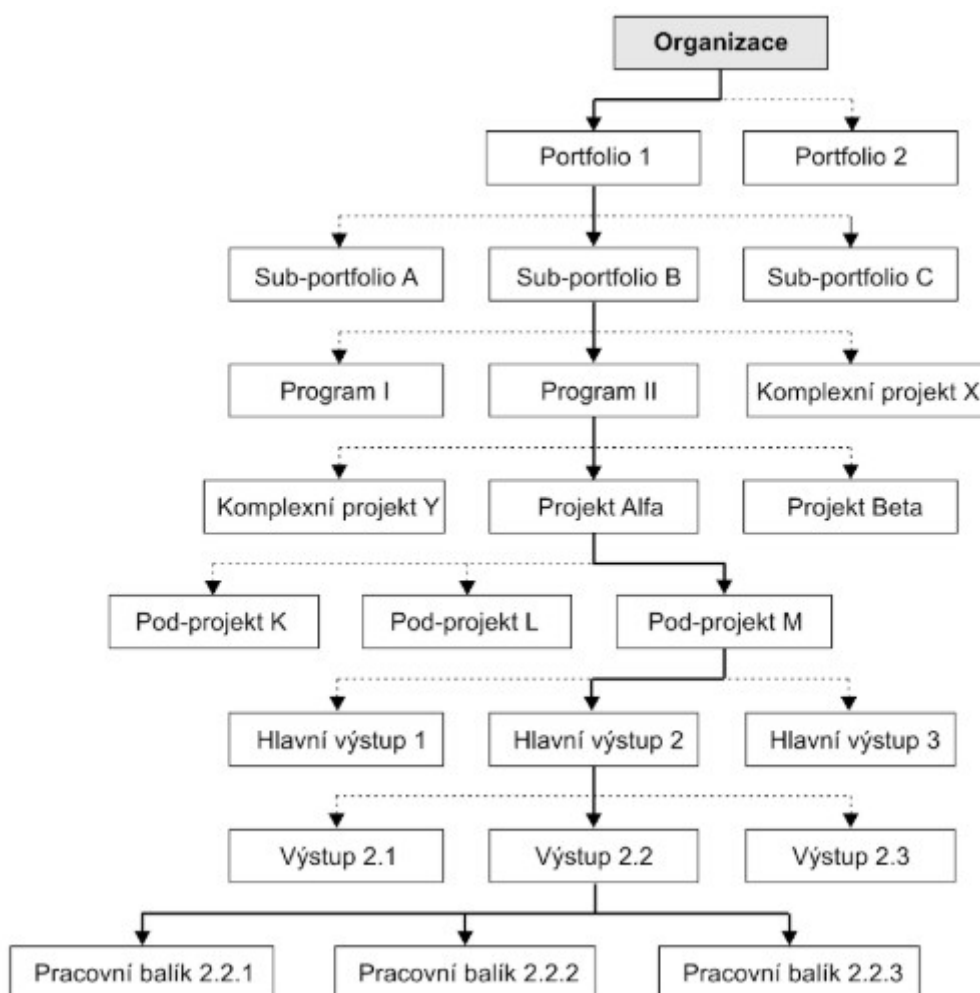
4.1 Možné přístupy ke strukturování projektu

Základním přístupem ke strukturalizaci projektu je produktově orientovaný hierarchický rozpad cíle projektu na jednotlivé produkty až na úroveň výše zmíněných balíků prací. Takové rozčlenění je nazýváno Hierarchická struktura činností (WBS).

Proces WBS slouží k nalezení a zpřehlednění všech činností potřebných k dodání výstupu produktů projektu. Zjednodušeně se jedná o předpoklad toho, že na nic důležitého nezapomeneme a že se nebudeme zabývat zbytečnými činnostmi navíc.

Ne vždy je třeba všechny prvky dekomponovat do všech úrovní. Nejnížší úroveň WBS, je taková, která se bude fakticky realizovat. Veškeré nadřazené prvky WBS jsou jen souhrnem níže realizovaných prvků.

Obvykle bývá WBS zpracována do čtyř úrovní, jinak je vhodné uvažovat o založení subprojektů. Při zpracování WBS je nutno zahrnout i takové pracovní balíky, které nejsou specifikované dodávané položky, ale je potřeba je realizovat pro dosažení výstupů.



Obrázek 4 - 1: Vertikální hierarchie [4, str. 152]

Úkolem WBS je:

- Zajistit logickou identifikaci a propojení požadovaných činností
- Zvýšit přesnost následných odhadů času, zdrojů a nákladů
- Definice srovnávací základny pro měření výkonů a řízení prací
- Jasné stanovení zodpovědnosti
- Vytvořit základ pro komunikaci nad projektem [4]

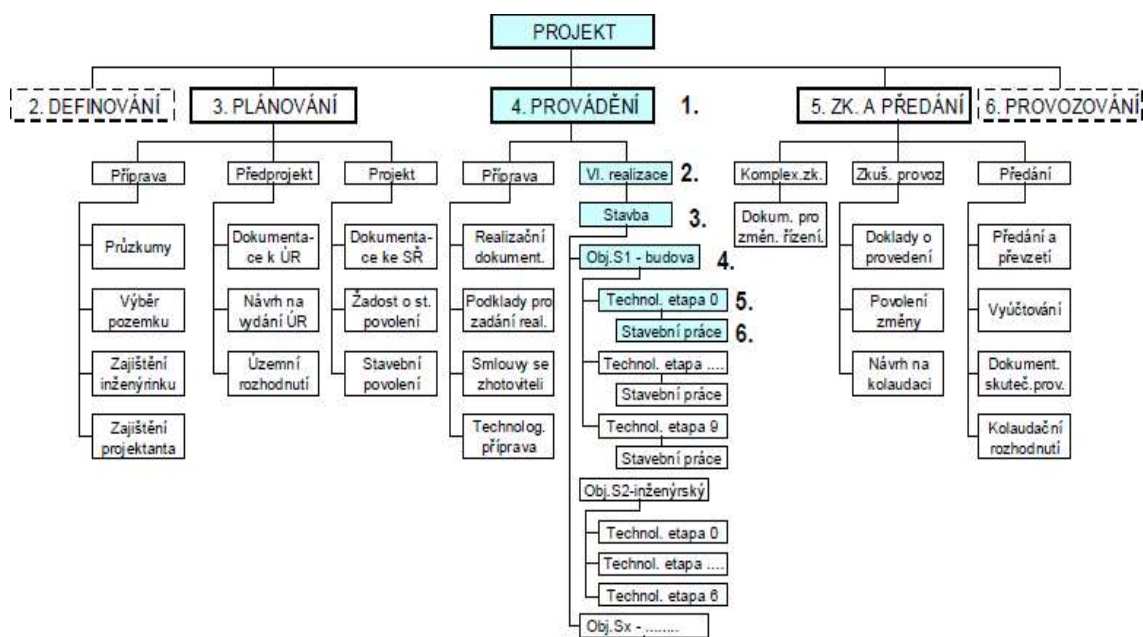
4.2 Strukturování projektu výstavby

Po určení věcných a ekonomických cílů a časových milníků je důležité v investiční fázi stanovit způsob a postup realizace projektu a určit zodpovědné osoby nebo organizace, které zaručí optimální dodržení cílů. K hrubému určení struktury dochází v předinvestiční fázi, ve které je koncepční řešení, užívání stavby a dosažení cílů propracováno.

Konečné sestavení strukturního plánu projektu je obvykle odvozeno až od dokumentace souborného řešení projektu, ve fázi zadávání realizace projektu. Pro efektivní řízení projektu mají zásadní význam balíky prací, jelikož ty jsou rozvrženy mezi zhotovitele stavby, na nichž se provádí řídicí a kontrolní činnost.

Balíky prací můžeme při realizaci objektu použít pro:

- Uzavírání smluv se zhotoviteli
- Časový plán a kontrola plánu
- Financování
- Kontrola stavebních konstrukcí před zakrytím
- Připravenost pro montáž technologie



Obrázek 4 - 2: Hierarchická struktura projektu výstavby [3, str. 67]

Balíky prací mohou při realizaci představovat jednotlivé technologické etapy výstavby. Balíky obsahují jednotlivé stavební konstrukce a práce zatříděné podle třídníků, nejčastěji podle TSKP. Objem každé stavební práce je určen počtem měrných jednotek, cenou a pracností. Při určitém počtu pracovníků lze vypočítat dobu prací ve dnech a zapojit je do harmonogramu (síťového grafu). Z údajů, které jsou přiřazeny balíkům lze plánovat, řídit a kontrolovat výkony, termíny, lhůty a náklady zdrojů. [1]

4.3 Organizační struktura projektu

„Organizační struktura by měla být co nejjednodušší, sourodá a splňující požadavky na organizaci práce. Neměla by mít příliš složitou hierarchickou strukturu v maximálně třech úrovních. Vždy závisí na velikosti a složitosti projektu.“ [3, str. 73]

Kvalita projektového managementu je při využití metodologií a pravidel plně závislá na lidech, ne výhradně pouze na jejich individuálním výkonu, ale na aktivitách celého projektového týmu a jeho snaze dosáhnout stanoveného cíle projektu. Aby řízení bylo maximálně efektivním procesem, musíme vytvořit přechodnou strukturu rolí, popsat mezi nimi vztahy, a rozdělit rozhodovací autoritu tak, aby úkony řízení měly své opěrné body. Musí být jasné rozdělení odpovědností za splnění dílčích úkolů a následně za splnění celkového cíle projektu.

Projekt je jedinečný proces, v jeho průběhu nastává i při důkladně propracovaném plánu řada situací, které není možné předvídat, a ve kterých je nutno pátrat, odůvodnit a prosadit si optimální řešení situace.

Důležitým faktorem řízení je autorita. Jejímž užitím jsou vymáhány nebo koordinovány jednotlivé úseky výkonu práce a na základě výsledků kontrolních měření postupu projektu je rozhodováno o případných korekčních opatření.

Účastníkům projektu z pracovní složky projektu, jsou přiřazeny role a odpovědnosti vzhledem k pracovním povinnostem, pro jejichž splnění byli do projektu přiřazeni. [1]



Obrázek 4 - 3: Obecná organizační struktura projektu [6]

4.4 Matice odpovědnosti

Podstata této metody spočívá v rozdělení úkolů jednotlivým projektovým týmům podílející se na projektu. Rozdělení úkolů je důležité pečlivě zvažovat, jelikož je každý projekt jedinečný, neopakovatelný a časově omezený. Pracují na něm sice jednotlivci, ale ti dohromady tvoří kolektiv, který musíme citlivě řídit, hodnotit podle kritérií, kontrolovat dodržení kvality práce a časový harmonogram.

Matice odpovědnosti vychází z následujících principů:

- Kompetence jednotlivých projektantů
- Zodpovědnosti

Oba tyto principy se spolu prolínají. Řadíme sem např. právo podepisovat dokumenty zásadního významu, účetní doklady, organizovat zaměstnance, rozhodovat o jejich vzdělávání a další.

Organizační struktura je uvedena v jednotlivých sloupcích matice zodpovědnosti uvedením jmen členů jednotlivých subjektů. V řádcích jsou uvedeny názvy a popisy jednotlivých činností, které projekt obsahuje dle WBS. Tabulka matice zodpovědnosti je vyplněna podle toho, který subjekt úkol řídí, který je za danou činnost zodpovědný, který subjekt je dodavatelem a zadavatelem příslušné činnosti. Vzájemný vztah mezi těmito prvky je označen typem zodpovědnosti.

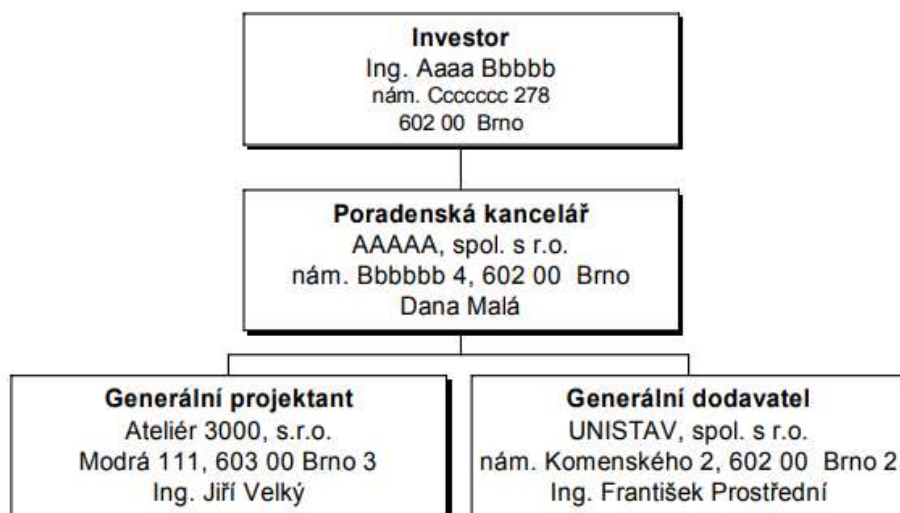
V mezinárodním prostředí se používají zkratky RACI nebo RASCI která je zkratkou slov:

- R – Responsible – kdo je odpovědný za vykonání úkolu
- A – Accountable – kdo je odpovědný za to co je vykonáno (celý úkol)
- S – Support – kdo zajišťuje podporu v průběhu realizace činnosti
- C – Consulted – kdo může poskytnout cenou radu
- I – Informed – kdo má být informován o průběhu či rozhodnutí v úkolu [5]

V případě postupu RACI nebo RASCI, matice odpovědnosti zobrazuje, kdo za kterou činnost zodpovídá, kdo za ni ručí, kdo je v roli toho, kdo má být informován a kdo je konzultantem.

	MATICE ODPOVĚDNOSTI	Investor	Banka	Stavební úřad	Inženýrská firma	Projektant	Stavební firma
3.1.	Příprava projektu						
3.1.1.	Průzkumné , Projektové podklady	Ř, Z	S				
3.1.2.	Výběr a zajištění pozemku	Ř, Z	S				
3.1.3.	Smlouva s inženýrskou organizací	Ř, Z	S				
3.1.4.	Výběrové řízení na projektanta				Ř, Z	S	
3.1.5.	Smlouva s projektantem				Ř, Z	S	
3.2.	Předprojekt						
3.2.1.	Dokumentace pro územní řízení			S	Ř	Z	
3.2.2.	Územní řízení			Ř	Z		
3.2.3.	Územní rozhodnutí			Z		S	
3.2.4.	Rozhodnutí o umístění stavby			Ř, Z	S	S	
3.3.	Projekt						
3.3.1.	Dokumentace pro stavební povolení			S	Ř	Z	
3.3.2.	Stavební řízení			Ř, Z	S		
3.3.3.	Stavební povolení			Ř, Z	S	S	
4.1.	Příprava provádění						
4.1.1.	Příprava stavby				Ř, Z		S
4.1.2.	Zadávací dokumentace	S			Ř, Z	S	
4.1.3.	Prováděcí dokumentace	S			Ř	Z	
4.1.4.	Technologická příprava				Ř		Z
4.1.5.	Odevzdání a předání staveniště				Ř		Z
4.2.	Vlastní provádění						
	SO01 - Skladová hala				Ř		Z
	Ř-řídí, Z-zodpovídá, S-spolupracuje						

Obrázek 4 - 4: Matice odpovědnosti [vlastní]



Obrázek 4 - 5: Příklad organigramu [3, str. 82]

5 ČASOVÝ ROZPIS PROJEKTU

Časový rozpis je nedílnou součástí plánu projektu. Obsahuje všechny informace o tom, v jakých termínech a časových sledech budou práce na projektu probíhat. K jednotlivým úkolům časového rozpisu jsou přiřazeny realizační zdroje, které odpovídají za jeho realizaci a výstupy z toho úkolu.

Pro podchycení velkého množství informací řízení projektu, např. hlavní milníky, logické struktury prací, délka provádění jednotlivých úkolů a jejich vazby, používáme diagramy a harmonogramy, které graficky znázorňují vše potřebné pro řízení projektu k dosažení stanovených cílů. Přehlednost diagramu pomáhá manažerovi projektu pro rychlé rozhodnutí v kritických situacích a zároveň pohotově podporuje analýzu rizik nebo analýzu kritické cesty. [1]

5.1 Úrovně časových plánů

Časové plány jsou sestavovány již v předinvestiční fázi projektu, na úrovni studií, pro potřeby k rozhodnutí o provedení realizace. Většinou se vztahují k hlavním milníkům vymezující další fáze přípravy a realizace projektu např. získání stavebního povolení a provedení kolaudačního řízení. V další úrovni časového plánu se jedná o podrobnější plány a objevují se ve fázi zadávání provádění projektu. Jeho plnění je zabezpečeno mezi investorem a zhotovitelem.

Obvykle časový plán obsahuje tři až čtyři úrovně, na kterých bývá zhotovený pracovní plán realizace projektu. Jsou to úrovně:

- Souhrnný (koordinační) časový plán 1. stupně
- Realizační časový plán 2. stupně
- Skupinový harmonogram plán 3. stupně
- Podrobný harmonogram pro sledování progresu – plán 4. stupně

5.1.1 Souhrnný (koordinační) časový plán 1. stupně

Jedná se o závěrečný plán zpracovaný na úrovni dokumentace Basic Design v rozsahu celého projektu. Slouží především managementu projektu nebo managementu realizace projektu, poskytuje rámcový obraz celého projektu. Obsahuje všechny fáze realizace projektu a zobrazuje jejich návaznosti a možnosti vzájemného překrytí.

Na základě milníků nám souhrnný časový plán umožňuje kontrolu s příslušnou smlouvou. Tyto milníky mohou být navrženy investorem, a jejich dodržování může být součástí podmínek pro výběr nabídky k příslušné části stavby.

Výstupem tohoto harmonogramu jsou ve většině případů úsečkové grafy, které nabízejí okamžitou orientaci o plánovaných klíčových termínech.

5.1.2 Realizační časový plán 2. stupně

Zpracovává se na základě realizační dokumentace – Detail Design. Harmonogram v tomto stupni zachycuje první detailnější informace o průběhu realizace. Realizační časový plán druhého stupně zpracovávají hlavní účastníci výstavby za příslušnou část a v celém rozsahu ho kompletuje manažer realizace projektu.

Tento plán se zhotovuje u projektů, které mají několik stavebních objektů nebo provozních souborů. Díky jeho zpracování získáme prvotní informace o plánovaném rozsahu a časové náročnosti jednotlivých provozních souborů nebo stavebních objektů.

Výstupem jsou opět úsečkové grafy nebo síťové grafy.

5.1.3 Skupinový harmonogram – plán 3. stupně

Využívá se při rozsáhlých projektech jako mezistupeň. Rozpracovávají se v něm plány druhého stupně do menších stavebních konstrukcí nebo souborů. Jako první se plánují činnosti týkající se zpracování realizační dokumentace projektu a zajištění dodávek prací.

Tato část není rozsáhlá, tvoří přibližně 10 % projektu, ale časově je velmi náročná. Dodržení daných termínů je rozhodující pro splnění dalších navazujících částí.

Při velkém počtu činností je možné pro každou fázi zpracovat samostatný harmonogram a teprve až po zhotovení všech fází vytvořit jeden celek. Skupinový harmonogram zpracováváme formou úsečkových grafů.

5.1.4 Podrobný harmonogram pro sledování progresu – plán 4. stupně

Tento harmonogram je detailnější, rozpracovávají se zde skupinové činnosti harmonogramu třetího stupně do prvků, které lze využívat pro ohodnocení zdrojů. Podrobný harmonogram zpracováváme pro všechny skupiny činností projektu ve všech realizačních fázích. Tyto podklady slouží pro sledování a vyhodnocení skutečného plnění projektu.

Při zpracovávání detailního plánování je problém s nedostatkem informací ke zpracování kompletního harmonogramu, zhotovuje se tedy postupně s šedesáti nebo devadesátidenním časovým odstupem. V průběhu časového odstupe se nashromažďují podklady pro rozpracování úplného detailního harmonogramu. [3]

5.2 Techniky plánování projektu

Předmětem plánování je příprava a realizace projektu. Činnosti v těchto fázích jsou základním prvkem tohoto procesu. Rozsah a charakter projektu je ve většině případů různý. U řízení malých a jednoduchých investičních projektů si vystačíme s jednoduchými nástroji řízení. Ve většině případů řízení a užívání nástrojů vycházíme obvykle z aplikací dvou základních metod:

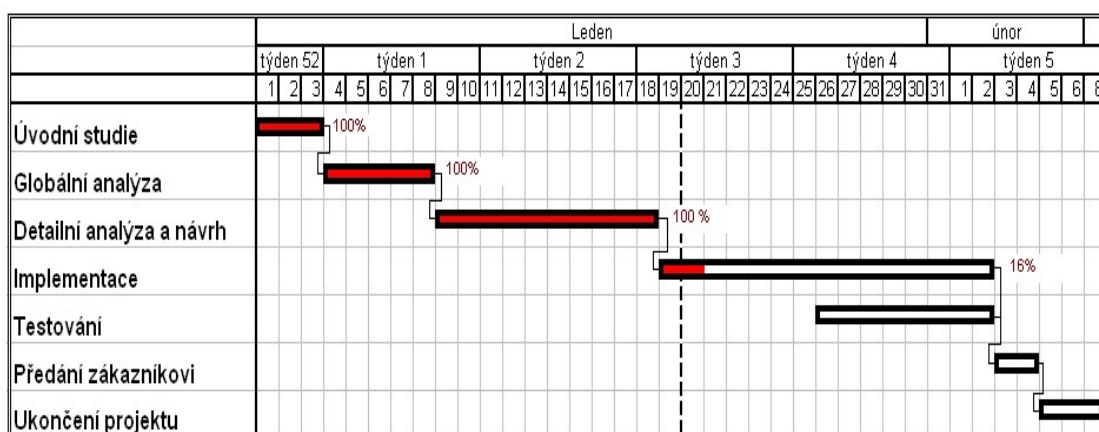
- Ganttovy diagramy
- Síťové analýzy
- Kombinace obou metod

5.2.1 Ganttovy diagramy

Jedná se o grafické znázornění činností projektu v čase. Principem této metody je rozložení veškerých činností do časového sledu, přičemž každá aktivita má svůj vlastní řádek a její průběh je znázorněn úsečkou. Úsečky jsou přímo úměrné době trvání činnosti. Doba činnosti se odvíjí od velikosti jednotlivých činností, čas můžeme měřit ve dnech, týdnech, měsících či rocích.

Největším nedostatkem této metody, je absence zobrazování návaznosti následujících úkolů. Z tohoto důvodu se ganttovy diagramy nepoužívají jako nástroj řízení v případech, kdy je kladen velký důraz na koordinaci úkolů.

Ganttův diagram používáme nejčastěji při plánování činností v rámci jednoho projektu. V praxi se s ganttovými diagramy setkáme při jednoduchém grafickém znázornění činností v rámci jednoho projektu v čase. Často jsou realizovány pomocí tabulek v softwarových programech např. MS Project nebo MS Excel. [7],[3],[8]



Obrázek 5 - 1: Ukázka ganttova diagramu v praxi [20]

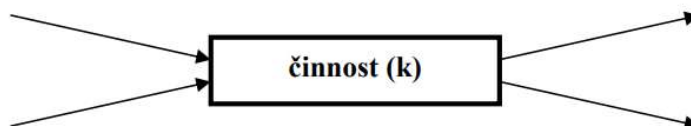
5.2.2 Síťové analýzy

Pod soubor síťových analýz zařazujeme metody zobrazení a řešení složitých návazných procesů.

Umožňuje určovat časový průběh, návaznosti jednotlivých činností, zjišťovat a využívat časové rezervy, stanovit optimální průběh z hlediska času, nákladů a využití zdrojů.

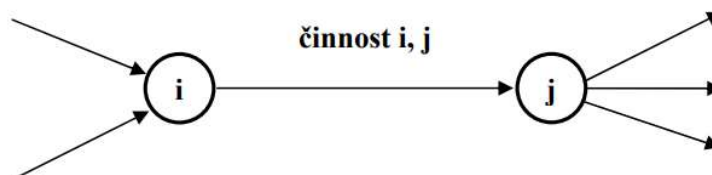
Jako prostředek k uplatnění síťové analýzy je síťový graf (SG). Síťový graf je grafický model projektu, který vyjadřuje návaznosti jednotlivých činností pomocí teorie grafů. Jeho základními grafickými prvky jsou obdélníky a kruhy. Obdélníkové obrazce nazýváme jako uzlově definované a kruhové obrazce nazýváme jako hranově definované.

- Uzlově definované (činnosti znázorněny pomocí uzlů)



Obrázek 5 - 2: Uzel v uzlově definovaném síťovém grafu [3, str. 104]

- Hranově definované (činnosti znázorněny pomocí hran)



Obrázek 5 - 3: Uzel v hranově definovaném síťovém grafu [20, str. 104]

Sít'ovou analýzu můžeme rozdělit do několika dílčích skupin:

- Metoda CPM
- Metoda CCM
- Metoda PERT

- **Metoda CPM**

Metoda kritické cesty zkratka CPM (Critical Path Method) stanovuje dobu trvání projektu na základě kritické cesty, což je sled závislých činností s nejmenší časovou rezervou. Díky metodě kritické cesty máme usnadněnou efektivní časovou koordinaci dílčích činností s dodržením jejich návaznosti.

Každý projekt obsahuje minimálně jednu kritickou cestu. Kritická cesta je definována jako nejdelší možná cesta z počátečního bodu do bodu koncového. Datum dokončení posledního úkolu kritické cesty je zároveň datum dokončení realizovaného projektu.

Metoda kritické cesty se v praxi využívá pro odhad doby trvání projektu. Většinou se jedná o přímočaré projekty, kde lze doby trvání jednotlivých činností odhadnout s vysokou přesností např.: stavební průmysl. [10]

Postup při analýze času metodou CPM:

1. Sestavíme časový rozvrh s označením činností, jejich popisem, označením předcházející činnosti a určíme doby trvání.
2. Činnosti přeneseme do sít'ového grafu s vyznačením návazností.
3. Postupem vpřed určíme nejdříve možné začátky (MZ) a nejdříve možné konce (MK) všech činností: $MK = MZ + \text{doba trvání činnosti (D)}$. Nejdříve možné začátky jsou vždy rovny maximální hodnotě nejdříve možných konců ze vstupů činností do uzlu.
4. Postupem vzad určíme nejpozději nutné začátky (NZ) a nejpozději nutné konce (NK) činností: $NZ = NK - \text{doba trvání činnosti (D)}$. Nejpozději nutné konce jsou vždy rovny minimální hodnotě nejpozději nutných začátků vycházejících činností z uzlu.
5. Vypočítáme časovou rezervu pro každou činnost: $R = NZ - MZ$. Jedná se o dobu, kterou můžeme prodloužit dobu trvání D, aniž by došlo k ohrožení termínů zahájení následujících činností.
6. Určíme kritickou cestu. Najdeme ji podle nulové rezervy v uzlech ($R = 0$).
7. Zkontrolujeme vazby, zda se nedají vylepšit a graf případně upravíme. [3]

- **Metoda CCM**

Metoda CCM (Critical Chain Method), do českého jazyka přeloženo jako metoda kritického řetězce, je technika síťové analýzy, která navazuje na metodu CPM, a navíc zahrnuje i dostupnost a disponibilitu zdrojů. Stanovení doby trvání projektu je na základě délky tzv. kritického řetězce, což je sled vzájemně závislých úkolů s nejmenší časovou rezervou, který bere v úvahu omezení daná zdroji a přesunuje část implicitních rezerv úkolu. Kritický řetězec nahrazuje pojmem kritickou cestu z metody CPM.

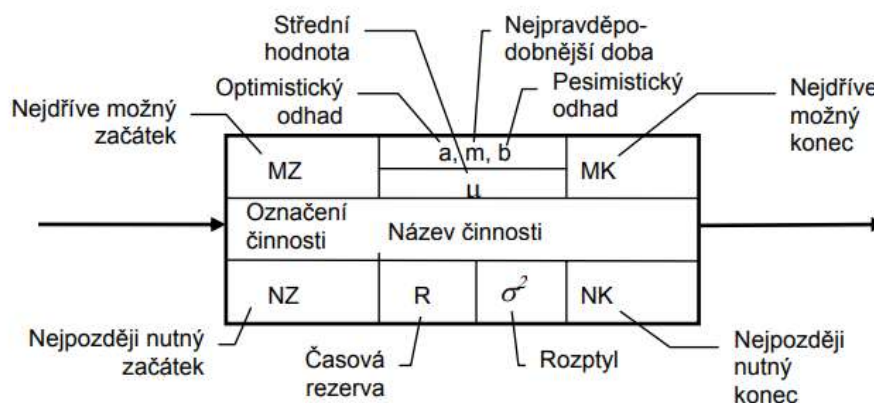
Kritický řetězec je definován jako časově nejdelší možná cesta z počátečního bodu do bodu koncového, který bere v úvahu kapacitní omezení zdrojů. Každý projekt obsahuje jeden kritický řetězec. Pro kritické úkoly platí, že časová rezerva je rovna nule, tzn. že zdržení začátku úkolu nebo prodloužení jeho doby trvání ovlivní datum dokončení realizace projektu.

Metoda CCM umožňuje usnadnit efektivní časovou koordinaci dílčích činností včetně dodržení jejich vzájemné vazby a plánování potřebných zdrojů. [11]

- **Metoda PERT**

„Metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique) neboli také tříbodový odhad se používá na projektech v situaci, kdy nejsou známy dostatečně přesné údaje o délkách trvání jednotlivých činností. Nasazení metody PERT je častější u velkých a komplexních projektů. Metoda je založena na stochastickém neboli nahodilém časovém 30 rozložení. Délky trvání jsou brány jako náhodné veličiny s určitou pravděpodobností. Tato metoda umožňuje vypočítat směrodatnou odchylku a stanovit tak míru nejistoty, očekávané délky trvání úkolů i pravděpodobnost včasného dokončení celého projektu. Tříbodový odhad je založen na expertním určení tří časových údajů:“ [7, str. 112]

Cílem této metody je uspořádat činnosti do takového sledu, abychom zajistili dodržení termínů s dostatečně vysokou pravděpodobností. Zásadní rozdíl mezi metodou CPM a PERT je v tom, že doba činnosti není přesně známa, ale je dána pouze s určitou pravděpodobností. Tato metoda se využívá převážně v řízení projektů a oblasti logistiky a dopravy. [12]



Obrázek 5 - 4: Zápis uzlově definovaného grafu metody PERT [3, str. 110]

6 LEGISLATIVA PROSTŘEDÍ

Procesů přípravy, provádění a užívání staveb se podílí mnoho účastníků jejichž vzájemné vztahy, činnosti i jejich výsledky musí být regulovány. Regulační prostředky tvoří platná legislativa, což jsou vyhlášky a zákony. Dále se jedná o činnosti orgánů státní správy (územní orgány krajů a obcí, Ministerstvo pro místní rozvoj, či Ministerstvo obrany). Za další regulační prostředek můžeme považovat doporučené standardy neboli normy a v neposlední řadě dobré mravy. [3]

6.1 Nejvýznamnější zákony a vyhlášky

V oboru stavebnictví se využívá velkého množství zákonů a vyhlášek, proto dbáme na jejich dodržování. Zákony i vyhlášky jsou často upravovány, tudíž je důležité, abychom používaly jejich platné znění.

Mezi nejvýznamnější zákony a vyhlášky patří:

- **Zákon občanský zákoník** (Zákon č. 89/2012 Sb.)
- **Zákon o územním plánování a stavebním řádu** (Zákon č. 183/2006 Sb.)
- **Zákon o živnostenském podnikání** (Zákon č. 455/1991 Sb.)
- **Zákon zákoník práce** (Zákon č. 262/2006 Sb.)
- **Zákon o zadávání veřejných zakázek** (Zákon č. 134/2016 Sb.)
- **Zákon o požární ochraně** (Zákon č. 133/1985 Sb.)
- **Zákon České národní rady o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě** (Zákon č. 360/1992 Sb.)
- **Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů** (Zákon č. 22/1997 Sb.)
- **Vyhláška o technických požadavcích na stavby** (Zákon č. 268/2009 Sb.)
- **Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb** (Zákon č. 398/2009 Sb.)
- **Vyhláška o technických požadavcích pro stavby pro plnění funkcí lesa** (Zákon č. 239/2017 Sb.)
- **Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky** (Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.) [3], [13]

6.2 Zadávací dokumentace veřejné zakázky

Obsahuje seznam veškerých údajů, dokumentů nebo technických požadavcích plnění veřejné zakázky. Tento seznam zpracovává zadavatel výběrového řízení. Vypracovaná zadávací dokumentace poté slouží účastníkům výběrového řízení pro zpracování správné a srozumitelné nabídky. Za celkový obsah a správnost zadávací dokumentace od účastníků odpovídá zadavatel zakázky.

Zadávací dokumentace veřejné zakázky by měla alespoň obsahovat:

- Obchodní podmínky včetně platebních podmínek
- Objektivní podmínky pro možné překročení nabídkové ceny
- Technické podmínky
- Požadavek na způsob zpracování nabídkové ceny
- Varianty možností podání nabídek včetně popisů požadavků zadavatele
- Ostatní specifické požadavky zadavatele

Zadávací dokumentace veřejné zakázky nesmí obsahovat:

- Odkazy na obchodní firmy, názvy, jména či specifická zboží

Podmínky v zadávací dokumentaci hrají nepostradatelnou roli. Musí být stanoveny tak, aby některým dodavatelům neumožnily přínos nebo případně neulehčovaly účastníkům podmínky v soutěži o veřejnou zakázku. Podmínky jsou stanoveny zákonem č. 134/2016 Sb., zákon o zadávání veřejných zakázek.

7 PRAKTICKÁ ČÁST

Cílem praktické části bakalářské práce je zjistit přípravy a metody stavební firmy do výběrového řízení na stavební zakázku.

Oslovil jsem stavební firmu SAPA – LPJ, jelikož firma sídlí v nedalekém okolí mého bydliště, a také ve firmě pracuje můj kamarád, tudíž nebyl problém rychle získat odpovědi firmy na mé dotazy týkající se praktické části mé bakalářské práce.

Výstupem v této části je návrh zadávací dokumentace soukromých subjektů do výběrového řízení.

7.1 Základní údaje stavební firmy

Název firmy: SAPA - LPJ
Právní norma: Společnost s ručením omezeným
Jednatelé: Ing. Stanislav Lněnička a Ing. Václav Jůza
Sídlo: ul. Dráby 580, 566 01 Vysoké Mýto – Litomyšlské Předměstí
E-mail: sapa@sapa-lpj.cz
Web: www.sapa-lpj.cz

7.1.1 Historie firmy

Společnost SAPA – LPJ spol. s r.o. byla založena v roce 1995. Specializuje se především na výstavbu a rekonstrukci průmyslových hal, komunikací a inženýrských sítí. Disponuje mechanizačními prostředky, vozidly a vybavením, které odpovídá realizaci staveb malého a středního rozsahu. Firma SAPA – LPJ je držitelem certifikovaného systému managementu a řízení jakosti ISO 9001 a 14001.

Struktura a profesní složení zaměstnanců těmto požadavkům plně odpovídá, jedná se především o pracovníky tradičních stavebních řemesel a pracovníky odborných kvalifikací.

Pracovníci:

Vedení	VŠ 2
Administrativa	SŠ 3
Technici	SŠ 5
Řidiči a strojníci	12
Prof. Řemeslník	10
Dělníci	20

Obrázek 7 - 1: Roztřídění pracovní síly ve firmě SAPA-LPJ [15]

7.1.2 Stavební zakázky

Z větší části se stavební firma zaměřuje na zakázky ze soukromého sektoru. Tyto zakázky tvoří přibližně 70 % z celkového počtu zakázek firmy. Tato firma nemá potřebu vyhledávat stavební zakázky v soukromém sektoru, jelikož se na firmu obrací investoři sami, na základě velmi dobrých referencí. Jsou to například realizace zpevněných ploch, rekonstrukce a výstavba nových výrobních nebo skladovacích hal.

Veřejné zakázky tvoří ve firmě cca 30 % z celkového počtu zakázek. Nejčastěji jsou to zakázky pro město Vysoké Mýto a okolní obce. Veřejné zakázky firma zajišťuje sledováním zakázkových internetových portálů s výběrovým řízením. Ve většině případů se firma ve veřejných zakázkách zaměřuje na výstavbu chodníků, komunikací a inženýrských sítí.

7.1.3 Příprava stavební firmy do výběrového řízení

Příprava probíhá tak, že stavební firma SAPA – LPJ si ještě před zařazením do výběrového řízení naplánuje osobní schůzku s investorem, kde zjistí potřebné informace pro rozhodnutí se účastnění výběrového řízení. Většinou se snaží získat informace ohledně finanční stability investora, zjistit od spolupracujících okolních firem, kteří s tímto investorem spolupracovali, jakou s ním měli zkušenost a využívá i údaje veřejně sdělované na internetových stránkách, např. stránky Justice nebo Ares.

Jelikož stavební firma nerealizuje veškeré činnosti v zakázkách sama, musí dbát na správný výběr subdodavatele. Obvykle vybírají na základě dlouhodobé spolupráce s ověřenými dodavateli, kteří zaručují kvalitní a bezproblémovou realizaci zakázky.

7.2 Základní údaje o řešené stavbě

Navržená přístavba navazuje na stávající objekt pekárny Nopek umístěné v okrajové části obce Hrušová v části Bučina. Pozemky výstavby jsou v majetku investora. V prostoru výstavby se nachází podzemní síť technické infrastruktury. Přístup k pozemku je po zpevněné komunikaci. Pozemek určený pro výstavbu je z části zastavěný objekty určených k demolici, částečně je plocha zpevněná a zatravněná. Na oplocených pozemcích pro výstavbu se nachází vzrostlá zeleň. V katastru nemovitosti můžeme pozemky najít jako: ostatní plocha, zastavěná plocha a nádvoří, zahrada. Přístavbou dochází k záboru pozemků zemědělského, ale ne k záboru lesního půdního fondu.

Název stavby: Přístavba pro technologii mražení

Zadavatel: NOPEK, a.s.

Zástupce zadavatele: SVI AJAK services s.r.o.

Místo stavby: Bučina, Hrušová, k.ú. Bučina (615 153), k.ú. Hrušová (648 752)

Parc. č.: 90, 116, 117, 125, 157, 189, 329/1

Předpokládaná hodnota zakázky: 37 000 000 Kč bez DPH

7.2.1 Základní charakteristika objektů

Stavební objekty

- **SO 01 Provozní objekt**

Projektovou dokumentací se navrhuje přístavba ke stávajícímu objektu pekárny. Objekt slouží pro technologii mražení nebo chlazení a balení. Objekt obsahuje i nutné zázemí a prostory k tomu určené. Z architektonického hlediska se jedná o hmotově jednoduchou stavbu se základním půdorysným tvarem L zaklesnutým do stávajícího objektu. Hala je z poloviční části jednopodlažní, jinak je dvoupodlažní. Použitý materiál k opláštění objektu je panelový trapézový plášť. Barva fasády je šedožlutá.

Rozměry: cca 64,00 x 36,00 m

Výška objektu: cca 17,00m

Inženýrské objekty

- **IO 01 Zpevněné plochy a komunikace**

Mezi inženýrské objekty patří nové zpevněné plochy v areálu Nopek a.s., které slouží pro zásobování. Nové parkoviště slouží pro parkování zaměstnanců firmy Nopek. Dopravní napojení nového parkoviště ústí na stávající vnitřní komunikaci. Návrh nové zpevněné plochy před SO 01 je z asfaltového betonu a nové parkoviště pro zaměstnance je z betonové zámkové dlažby a obsahuje celkem 14 parkovacích míst. Navržené parkovací stání dodržuje normy dle ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

- **IO 02 Areálová kanalizace**

Objekt řeší venkovní kanalizaci v rozšířené části areálu pekárny firmy NOPEK, v rozsahu přístavby pro technologii mražení. Její součástí je venkovní gravitační splašková kanalizace, venkovní dešťová kanalizace a odlučovače lehkých kapalin.

- **IO 03 Venkovní kabelové rozvody NN**

Napojení přístavby je provedené z rozvodny NN umístěné u trafostanice. Další činností tohoto typu je i výměna záložního zdroje za nový.

- **IO 04 Venkovní areálové osvětlení**

Venkovní areál osvětlují zhotovená svítidla, která se napojí ze stávající rozvodnice. Umístění venkovních svítidel je na stožáru ve výšce v 6 m. Stožáry svítidel jsou umístěné min 0,5 m od obrubníků komunikace.

- **IO 05 Oplocení**

Jedná se o průhledné oplocení, včetně založení. Pletivo je drátěné a čtyřhranné.

- **IO 06 Terénní a sadové úpravy**

Dokumentace řeší terénní a sadové úpravy nezpevněných ploch, založení trávníků a kompaktních keřových skupin, počítá se i s výsadbou stromů.

Technická a technologická zařízení

- **TZ 01 Mražený sklad**

Umístění vestavby mrazícího boxu je mezi sloupy, tzn. délka cca 28,0 m šířka cca 17,5 m, předpokládaná užitná výška pro skladování mrazícího skladu je 13,8 m. Mrazící sklad je samostatná vestavba z PUR panelů a ocelové konstrukce.

- **TZ 02 Válečková dráha na palety**

Po kompletaci palety ovíjecí stroj obalí krabice na paletě z důvodu fixace krabic. Následuje aplikace etiket s označením pro automatizovaný skladový systém.

- **TZ 08 Nákladní výtah 1000 kg**

V objektu se také nachází nákladní výtah o nosnosti 1000 kg s možností omezeného pohybu osob – řidič výtahu. Konstrukce výtahu umožňuje převoz jedné palety.

- **TZ 10 Požární nádrž**

Nově navržená požární vodotěsná a prefabrikovaná nádrž je jednokomorová, z železobetonových prefabrikátů. Vnější rozměry nádrže jsou 6,6 x 3,6 m, výška 2,6 m



Obrázek 7 - 2: *Letecký pohled na přístavbu v areálu NOPEK, a.s. [16]*

7.3 Zadávací dokumentace řešené zakázky

V této kapitole uvedeme základní údaje o soukromé zakázce, jejímž zadavatelem je pekárna NOPEK, a.s..

7.3.1 Ustanovení

Zadávací dokumentace vymezuje podmínky a hodnotící ukazatele v podrobnostech nezbytných pro zpracování nabídky v rámci výběrového řízení podle pravidel pro výběr dodavatelů. Nejedná se o zadávací řízení dle zákona č. 134/2016 Sb..

7.3.2 Předmět zakázky – technické podmínky

Předmětem zakázky je přístavba stávajícího provozu pekárny společnosti NOPEK, a.s. Přístavba slouží jako doplnění výrobních prostor stávajícího areálu pekárny obsahující technologie mražení/chlazení. V objektu se nacházejí místnosti technologie, sklady, expedice, zázemí pro zaměstnance a výtah. Navržená přístavba navazuje na stávající areál/objekt pekárny NOPEK, a.s., umístěný v okrajové části obce Hrušová/Bučina.

Celý předmět plnění zakázky je blíže určen projektovou dokumentací pro provádění stavby. Dokumentace je součástí zadávací dokumentace.

Technický dozor u této stavby nesmí provádět dodavatel ani osoba s ním propojená. To neplatí, pokud technický dozor provádí sám zadavatel.

Zadavatel neumožňuje dílčí plnění zakázky.

Účastníkům se nepřiznává nárok na náhradu nákladů spojených s podáním nabídky v rámci řízení.

7.3.3 Zadavatel

Zadavatel:	NOPEK, a.s.
Zastoupený:	Bohumilem Štanglicou, předsedou představenstva
Telefon:	+420 465 467 650
E-mail:	technika@nopek.cz
IČ:	15030075
DIČ:	CZ15030075
Sídlo:	náměstí Pod kaštany 724, Litomyšlské Předměstí, 566 01 Vysoké Mýto
Kód státu:	CZ, Česká republika

7.3.4 Osoba zastupující zadavatele

Osoba zastupující Zadavatele:	SVI AJAK services s.r.o.
Sídlo:	Palackého třída 283, 288 02 Nymburk
IČ:	27447014
DIČ:	CZ27447014
Kontaktní osoby:	Ing. Marek Koplík, Martina Györödiiová
Telefon:	+420 775 223 388, +420 603 755 201
E-mail:	verejne.zakazky@sviajak.cz

7.3.5 Požadavky na kvalifikace dodavatelů

Každý z účastníků musí prokázat splnění kvalifikace ve lhůtě pro podání nabídek. Doklady prokazující splnění základní způsobilosti a výpis z obchodního rejstříku musí splnit požadovaná kritéria způsobilosti, a to nejpozději v době 3 měsíců přede dnem zahájení výběrového řízení.

Kvalifikovaným dodavatelem se může stát dodavatel, který splní:

- **Základní způsobilost**

Formou čestného prohlášení musí každý účastník, který se chce účastnit výběrového řízení, prokázat splnění základních kvalifikačních předpokladů stanovených v § 74 odst. 1 písm. a) až e) zákona o veřejných zakázkách.

- **Profesní způsobilost**

Účastník je povinen prokázat profesní způsobilost doložením výpisu z obchodního rejstříku nebo jiné obdobné evidence, dokladu o oprávnění k podnikání v rozsahu odpovídajícím stanovené soukromé zakázce, a osvědčení o autorizaci dle zákona č. 360/1992 Sb..

- **Ekonomická kvalifikace**

Účastník musí také prokázat splnění ekonomické kvalifikace doložením výkazu zisku a ztrát. Dodavatel předložením prokazuje, že jeho celkový obrat za každé tři bezprostředně předcházející účetní období dosahoval min. 60 000 000 Kč.

- **Technická kvalifikace**

Účastník výběrového řízení musí prokázat splnění technické kvalifikace doložením seznamu stavebních prací poskytnutých za posledních 5 let před zahájením výběrového řízení. Dále seznam techniků a odborných pracovníků, kteří se podílí na plnění zakázky a osvědčení o jejich vzdělání a odborné kvalifikaci vztahující se k požadovaným stavebním pracím.

7.3.6 Obchodní podmínky

Přílohou zadávací dokumentace je i Smlouva o dílo, včetně Závazných obchodních podmínek. Účastník musí ve smlouvě vyplnit identifikační údaje firmy, cenu, dobu realizace a další údaje, které zadavatel vyžaduje. Smlouvu podepisuje/jí pouze osoba/osoby oprávněné zastupovat účastníka. Dále se ve Smlouvě o dílo píše i o placení záloh, stanovily se v přesném časovém harmonogramu a vyžaduje se jeho přesné dodržení. Každý měsíc zadavatel zaplatí vydané faktury od zhotovitele. Tyto faktury zahrnují pouze práce, které se udály v uplynulém měsíci. Ve smlouvě se stanovily osoby, které jsou zodpovědné za kontrolu provádění díla. Ve smlouvě se stanovil také počet kontrolních dnů, které se musí uskutečnit během výstavby. Zhotovitel se podpisem Smlouvy o dílo zavazuje zaručením provedení zakázky v určité kvalitě a na provedenou stavbu poskytl záruku 60 měsíců ode dne předání díla. V závěru smlouvy jsou definované i pokuty a penále z případného prodlení doby realizace díla. V tomto případě se zvolila sazba 0,002 % z ceny díla, a to za každý i započatý den prodlení.

7.3.7 Požadavek na poskytnutí jistoty

Zadavatel požaduje po uchazečích ve smyslu ustanovení § 41 zákona poskytnutí jistoty k zajištění plnění povinností zadávacího řízení. Účastník se zavazuje poskytnout jistotu dle svého výběru, ať už formou složením peněžní částky na bankovní účet, bankovní zárukou ve prospěch zadavatele, nebo pojištěním záruky ve prospěch zadavatele. Částka této jistoty je stanovena na 500 000 Kč.

7.3.8 Obsah a způsob zpracování nabídek

Nabídku musí účastník podat na celý rozsah plnění zakázky a musí podat pouze jednu nabídku. Účastník, který podá nabídku ve výběrovém řízení, nesmí být současně poddodavatelem, jehož prostřednictvím jiný účastník v tomtéž výběrovém řízení prokazuje kvalifikaci. Poddodávky jsou přípustné.

Nabídková cena zahrnuje všechny náklady související se zhotovením díla, vedlejší náklady související s umístěním stavby, zařízením staveniště a také ostatní náklady souvisejícími s plněním podmínek zadávací dokumentace. Tato cena je nejvýše přípustná, kterou není možno překročit. Pro ocenění dílčích položek předmětu této zakázky použije účastník výkaz výměr, který je součástí této zadávací dokumentace. Účastník ocení jednotlivé položky výkazu výměr, a to bez úprav a změn textů a řazení položek výkazu výměr.

7.3.9 Způsob hodnocení nabídek dle kritéria hodnocení

- Kritérium hodnocení nabídek**

Kritériem hodnocení je ekonomická výhodnost nabídky. Hodnocení nabídek se provádí v souladu následujících kritérií. Maximální počet bodů je sto. Získaný počet bodů každé z nabídek je vynásoben váhou příslušného kritéria hodnocení. Jako nejvýhodnější nabídka je vyhodnocena nabídka s nejvyšším součtem bodů ze všech kritérií hodnocení.

Kritéria hodnocení jsou následující:

Tabulka 7 - 1: *Kritéria hodnocení výběrového řízení*

Kritéria hodnocení nabídek	Váha v %
Nabídková cena v Kč bez DPH	90 %
Doba realizace stavebních prací (od předání staveniště zadavatelem do předání a převzetí řádně dokončeného díla) v týdnech	10 %

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat zadávací dokumentace firmy NOPEK

- Způsob hodnocení nabídek**

Kritérium hodnocení „Nabídková cena v Kč bez DPH“ je cena nejvýše přípustná a musí obsahovat všechny náklady spojené se splněním díla. Celková nabídková cena v Kč bez DPH je hodnocena dle následujícího vzorce:

$$100 \times \frac{\text{nejnižší nabídková cena ze všech nabídek}}{\text{nabídková cena u hodnocené nabídky}} \times 90\%$$

- Způsob hodnocení doby realizace stavebních prací**

Kritérium hodnocení „Doba realizace stavebních prací v týdnech“ se rozumí doba od předání staveniště zadavatelem do převzetí řádně dokončeného díla na základě předávacího protokolu. Je hodnoceno dle následujícího vzorce:

$$100 \times \frac{\text{nejkratší doba realizace ze všech nabídek}}{\text{doba realizace u hodnocené nabídky}} \times 10\%$$

Tabulka 7 - 2: Názorná ukázka hodnocení nabídek dle stanovených kritérií

Uchazeči	Nabídka	Počet získaných bodů
Uchazeč A		
Cenová nabídka	38 000 000 Kč	85
Doba realizace	28 týdnů	6
Celkem získaných bodů		91
Uchazeč B		
Cenová nabídka	40 000 000 Kč	81
Doba realizace	16 týdnů	10
Celkem získaných bodů		91
Uchazeč C		
Cenová nabídka	36 000 000 Kč	90
Doba realizace	35 týdnů	5
Celkem získaných bodů		95

Zdroj: vlastní zpracování

7.3.10 Lhůty a termíny výběrového řízení

- **Lhůta pro podání přihlášek**

Lhůta pro podání přihlášek účastníků skončila dne 16.1.2018 v 9:00.

- **Adresa pro doručování nabídek a termín otevírání obálek**

Účastníci řízení museli doručit své nabídky na adresu:

SVI AJAK services s.r.o., Palackého třída 283, 288 02 Nymburk

V tomto sídle osoby zastupující zadavatele nabídky v obálkách otevřely.

Otevírání obálek proběhlo 16.1.2018 v 9:00.

7.3.11 Ostatní a závěrečná ustanovení

- **Způsob oznámení o výsledku výběrového řízení**

Zadavatel přidělí zakázku účastníkovi, jehož nabídku vyhodnotil jako nejvýhodnější. Oznámení o výsledku výběrového řízení zadavatel uveřejní na profilu zadavatele. Oznámení o výsledku výběrového řízení se považuje za doručené všem dotčeným účastníkům okamžikem uveřejnění na profilu zadavatele.

- **Práva zadavatele**

Zadavatel si vyhrazuje právo odmítnout všechny předložené nabídky a neuzavřít smlouvu s žádným z účastníků.

Zadavatel si vyhrazuje právo jednat o obsahu smlouvy a upřesnit její konečné znění, s výjimkou podstatných náležitostí smlouvy, zejména požadovaného předmětu plnění, doby plnění a hodnocených skutečností.

Zadavatel prohlašuje, že toto výběrové řízení není veřejnou obchodní soutěží ani veřejným příslibem a nejedná se o veřejnou zakázku realizovanou dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

Dle §2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, je vybraný dodavatel osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.

Účastník podáním nabídky uděluje zadavateli svůj výslovný souhlas se zveřejněním podmínek jeho nabídky v rozsahu a za podmínek z vycházející z příslušných právních předpisů.

Zadavatel neuzavře smlouvu s účastníkem:

a) pokud se na zpracování účastníkovy nabídky podílel zaměstnanec zadavatele či člen statutárního orgánu zadavatele, statutární orgán zadavatele, člen řídicího či kontrolního orgánu zadavatele, člen realizačního týmu projektu či osoba, která se na základě smluvního vztahu podílela na zadání předmětného výběrového řízení, výběrového řízení

b) resp. s účastníkem ve sdružení, který je zaměstnancem zadavatele, členem realizačního týmu či osobou, která se na základě smluvního vztahu podílela na zadání předmětného výběrového řízení, nebo

c) jehož poddodavatelem je zaměstnanec zadavatele, člen realizačního týmu či osoba, která se na základě smluvního vztahu podílela na zadání předmětného výběrového řízení.

Pokud zadavatel během výběrového řízení zjistí některou z výše uvedených skutečností, vyřadí danou nabídku již v okamžiku zjištění dané skutečnosti, v jakékoli fázi výběrového řízení, nejpozději však do uzavření smlouvy.

Zrušení výběrového řízení:

Zadavatel si vyhrazuje právo zrušit výběrové řízení. Zrušení výběrového řízení je možné za podmínek stanovených v Pravidlech pro výběr dodavatelů. Pokud zadavatel zruší výběrové řízení, nevzniká účastníkům vůči zadavateli jakýkoliv nárok.

7.4 Návrh zadávací dokumentace soukromých subjektů

Jedním z hlavních úkolů i cílů investora je výběr zhotovitele stavby za účelem vybrání nejvhodnějšího zhotovitele, který provede stavbu v požadované kvalitě, v odpovídajícím čase a schváleným finančním nákladům. Prvním krokem pro výběr správného zhotovitele je příprava zadávacích podmínek pro výběrové řízení. Jelikož nejsme v soukromém sektoru limitováni zákony ani vyhláškami, je čistě na nás, jaké zvolíme podmínky pro výběr zhotovitele zakázky. Při sestavování zadávacích podmínek ovšem musíme počítat s riziky spojené se špatně navrhnutými či zvolenými podmínkami. Například realizace zakázky by se mohla časově prodloužit, aniž by za prodloužení zhotoviteli hrozily pokuty a sankce. Proto je důležité zadávací dokumentaci zpracovat tak, abychom všem nechtěným rizikům předešli. Rozdělil jsem zadávací dokumentace v soukromém sektoru na dva typy:

- **Soukromá zakázka velkého rozsahu**

Zakázkou velkého rozsahu je myšlena taková zakázka, která má předpokládanou cenu zakázky vyšší než 3 000 000 Kč.

- **Soukromá zakázka malého rozsahu**

Zakázkou malého rozsahu je myšlena taková zakázka, u které výše předpokládané ceny nepřesáhne 3 000 000 Kč. Jedná se tedy o zakázku finančně jednoduchou. Jedná se například o zadávací dokumentaci realizace rodinného domu na klíč.

7.4.1 Obsah zadávací dokumentace soukromé zakázky velkého rozsahu

Zadávací dokumentace na velkou zakázku v soukromém sektoru by měla obsahovat:

- **Informace o zadavateli**

V první řadě by zadávací dokumentace měla obsahovat informace o tom, kdo a za jakým účelem provádí výběrové řízení na zhotovitele stavby. Výběrové řízení může provádět buď sám investor nebo investor s určitou mírou pomoci (např. s technickým dozorem) nebo investor pověří osobu či firmu, která investora ve výběru zhotovitele zastupuje.

- **Výběr potencionálních zhotovitelů**

Pokud zvolíme oslovení námi vybraných firem, bude se jednat o uzavřené výběrové řízení. Výběr potencionálních stavebních firem můžeme provádět na základě referencí a zkušeností lidí, kteří nedávno realizovali stavbu, která měla přibližně stejné rozměry jako naše zakázka, nebo na základě doporučení autora projektové dokumentace či technického dozoru. Jako další možnost je i hledání zhotovitele na internetu či v jiných médiích.

Otevřeného výběrového řízení se může účastnit kterákoliv stavební firma, která splní požadavky investora. V tomto případě investor nemusí znát reference ucházejících se stavebních firem, a proto je důležité předejít riziku, že by zakázku vyhrála firma, se kterou by následně byly problémy, správně zvolenými podmínkami zadávací dokumentace.

- **Předmět plnění zakázky**

Potencionální stavební firmy je nutné seznámit s parametry a požadavky zakázky. Je důležité udělat stručnou charakteristiku stavby. Většinou je předmět plnění podrobněji definován v prováděcí dokumentaci, která je k zadávací dokumentaci přiložena. Dále bychom měli stanovit rozsah stavebních prací a určit druh zakázky.

- **Doba a místo plnění**

V této kapitole musíme určit lokalitu výstavby. Ve většině případů je vhodné nabídnout zhotoviteli osobní prohlídku budoucího místa plnění zakázky, aby mohl blíže stanovit svoji nabídku. Dále se zde uvádějí předpokládané termíny zahájení a dokončení stavby. Tyto termíny je potřeba zhotovitelem dodržet, jelikož investor počítá s tím, že po uplynutí stanoveného data, bude investor stavbu využívat v plném rozsahu.

- **Požadavky na kvalifikace dodavatelů**

Prokázání kvalifikace dodavatelů slouží ke splnění nároků a ujištění investora, že zhotovitel např. není trestně stíhán nebo má dostatečnou kvalifikaci pro provedení stanoveného druhu zakázky. Tyto kvalifikace dodavatelů jsou vyžadovány při výběrovém řízení na veřejnou zakázku podle zákona č. 134/2016 Sb. v § 74 – 89. V soukromém sektoru jsou požadavky na kvalifikace dodavatelů stanovují rozhodnutím investora.

Mezi základní požadavky patří:

1. **Základní způsobilost** – Účastník musí prokázat základní způsobilost. Základní způsobilost prokáže účastník tím, že: nebyl v zemi svého sídla v posledních 5 letech odsouzen pro trestný čin, nemá v evidenci splatný daňový nedoplatek, nemá splatný nedoplatek na pojistném nebo penále na zdravotním pojištění. V neposlední řadě musí účastník prokázat, že není v likvidaci.
Doklady o základní způsobilosti účastníka se většinou vkládají k zadávací dokumentaci v příloze pod názvem Čestné prohlášení o splnění podmínek základní způsobilosti.
2. **Profesní způsobilost** – Profesní způsobilost účastník prokáže doloženým Výpisem z obchodního rejstříku nebo jiné obdobné evidence. Další možnost je doložení dokladu o oprávnění k podnikání v rozsahu odpovídajícím předmětu soukromé zakázky nebo osvědčením o autorizaci pro obory pozemní stavby.
3. **Ekonomická kvalifikace** – Účastník také prokazuje splnění ekonomické kvalifikace doložením Výkazu zisku a ztrát za stanovené účetní období, a musí dosahovat minimálně určené částky. V rozsahu velké zakázky by bylo adekvátní zvolit alespoň 3 účtovací období a minimální cena by měla dosáhnout minimálně dvojnásobek předpokládané ceny zakázky.
4. **Technická kvalifikace** – investor může vyžádat od potencionálního zhotovitele seznam stavebních prací poskytnutých za určitou dobu před zahájením výběrového řízení. Investor by měl v této kvalifikaci vyžádat seznam prací se stejnou nebo vyšší cenou realizace, aby se ujistil, že zhotovitel má nedávnou zkušenost se zhotovením podobné zakázky jako s tou, kterou po něm požadujeme zhotovit.

- **Obchodní podmínky (návrh smlouvy)**

V této kapitole zadávací dokumentace se stanoví závazné obchodní podmínky zadavatele s investorem. Jako návrh smlouvy se využívá Smlouva o dílo, což je dokument, ve kterém se zhotovitel vůči investorovi zavazuje, že zakázku splní ve stanoveném čase a za nabídnutou cenu zhotovitelem. Zhotovitel již dále není oprávněn smlouvu, jakkoliv měnit. Dále se ve Smlouvě o dílo stanoví způsob platby. Při způsobu platby je potřeba být obezřetný a vyvarovat se zaplacení díla před jeho dokončením, jelikož by se mohlo stát, že by zhotovitel stavbu nedodělal. Důležité je stanovit výši záloh a termíny dle časových harmonogramů, kdy budou zálohy vyplaceny. K tomuto kroku je vhodné zpracovat Ganttův diagram, podle kterého můžeme stanovit výši a čas zálohy.

- **Obsah a způsob zpracování nabídek**

V této části zadávací dokumentace se stanovují přesné podmínky pro zpracování nabídky. Účastník má možnost podat pouze jednu nabídku do výběrového řízení. Účastníkům se nepřiznává nárok na úhradu spojených s podáním nabídky v rámci řízení. Obsah nabídky musí zadavatel stanovit z důvodu následné kontroly při výběru účastníků. Zadavatel informuje účastníka o tom, jak má nabídku zpracovat, určí obsahovou formu nabídky a pořadí veškerých bodů v nabídce do výběrového řízení.

- **Požadavek na poskytnutí jistoty**

Poskytnutí jistoty od účastníka zajišťuje splnění jeho povinností vyplývajících ze Smlouvy o dílo a výběrového řízení. Výše poskytnuté jistoty stanovuje zadavatel s ohledem na celkovou hodnotu zakázky. Většinou se stanovuje sazbou cca 2 % z výše předpokládané ceny. Jistotu musí účastník uhradit zároveň s podáním nabídky do výběrového řízení. Pokud výběrové řízení účastník nevyhraje, poskytnutou jistotu mu zadavatel vrátí.

- **Způsob hodnocení nabídek**

Na výběr máme dva typy hodnocení:

- 1. Bodové ohodnocení**

K nabídkám stavebních firem se přidělí body dle přesně stanovených kritérií zadavatele. Všechna kritéria zadavatele mají stejnou váhu. U každého kritéria je určeno pořadí nabídek stavebních firem s počtem získaných bodů. Výsledného výherce výběrového řízení zjistíme konečným pořadím firem s celkovým součtem získaných bodů za jednotlivé ohodnocení dle kritérií.

- 2. Bodové a váhové ohodnocení**

V tomto případě posuzování se zohledňuje důležitost jednotlivých kritérií. Kritériím je přidělena váha a jsou jednotlivě párově porovnávána. Celkové bodové ohodnocení je následně vynásobeno váhou jednotlivých kritérií. U bodového a váhového ohodnocení je potřeba dát pozor, abychom správně nastavili důležitost jednotlivých kritérií. Záleží, co je pro investora důležitější, zdali cena nebo doba realizace nebo jiné. Podle toho se určí jednotlivá váha kritérií.

Typ hodnocení určuje zadavatel

- **Způsob zpracování nabídkové ceny**

Nabídková cena se uvádí již většinou přímo v návrhu Smlouvy o dílo. Uvádí se nabízená cena bez DPH, výše DPH a celková cena včetně DPH. Tuto cenu je nutno brát jako nejvyšší možnou přípustnou cenu za zakázku, kterou není možno následně překročit. Cena musí zahrnovat veškeré náklady související se zhotovením díla. Pro lepší orientaci v nabídkách účastníků a zdůvodnění nabídnuté ceny je vhodné k zadávací dokumentaci přiložit Výkaz výměr, ve kterém účastník ocení jednotlivé položky a stanoví konečnou nabídkovou cenu.

- **Lhůty a termíny výběrového řízení**

Stanovení lhůt a termínů výběrového řízení se odvíjí od velikosti zakázky. S ohledem na účastníky bychom měli lhůty a termíny stanovit tak, aby účastník měl dostatek času na obeznámení se se zakázkou, informování subdodavatelů, shromáždění potřebných materiálů aj., a měl tak možnost určit přesnou nabídkovou cenu, aniž by musel dělat unáhlená rozhodnutí.

U veřejných zakázek je zadávací lhůta 90 dní. U soukromých zakázek stanovuje lhůty a termíny zadavatel výběrového řízení a je čistě na něm kolik dní stanoví. Ovšem měl by přihlédnout k tomu, aby měl účastník dostatek času na zpracování nabídky. V opačném případě by se do výběrového řízení nemusel nikdo ani přihlásit a realizace zakázky by se následně prodloužila.

7.4.2 Obsah zadávací dokumentace soukromé zakázky malého rozsahu

Zadávací dokumentace na malou zakázku bude o něco jednodušší a méně náročná než zadávací dokumentace na velkou zakázku v soukromém sektoru. Zadávací dokumentace pro malé zakázky by měla obsahovat:

- **Informace o zadavateli**
- **Předmět plnění zakázky**
- **Výběr potencionálních zhotovitelů**

Výběr potencionálního zhotovitele na malou zakázku ve většině případů provádíme na základě referencí, nebo na základě zkušeností se stavebními firmami, ať už vlastních nebo lidí kterým můžeme důvěřovat. Oslovujeme zhotovitele sami, tudíž se jedná o uzavřené výběrové řízení.

- **Doba a místo plnění**
- **Kvalifikace dodavatelů**
- **Obchodní podmínky (smlouva o dílo)**
- **Obsah a způsob zpracování nabídek**
- **Způsob hodnocení nabídek**
- **Způsob zpracování nabídkové ceny**
- **Lhůty a termíny výběrového řízení**

Většina z těchto bodů je již zpracována v obsahu zadávací dokumentace soukromé zakázky velkého rozsahu. Konečné rozhodnutí, jak bude zadávací dokumentace vypadat, na co se v zadávací dokumentaci zaměříme, závisí pouze na zadavateli. Je tedy jasné, že tento obsah zadávací dokumentace nemusí vyhovovat každému zadavateli, ale můžeme ho nazvat jako obecný obsah zadávací dokumentace pro soukromý sektor, kterým se můžeme řídit a poslouží nám k předcházení případných komplikací se špatně zvoleným zhotovitelem.

8 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zabýval využitím metod projektového řízení v praxi. Výstupem znalostí je návrh zadávací dokumentace soukromých subjektů do výběrového řízení.

V teoretické části jsem na základě odborné literatury a znalostí ze studia popsal historii projektu, projektové řízení, popis projektu, jeho životní cykly, strukturování a organizace projektu výstavby, časový rozpis projektu, legislativní prostředí a závěrem jsem popsal zadávací dokumentaci ve veřejném sektoru.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit přípravy a metody stavební firmy do výběrového řízení. Oslovil jsem stavební firmu SAPA-LPJ, která mi poskytla informace o tom, jak funguje výběrové řízení v soukromém sektoru a vysvětlila, jak se na výběrové řízení připravují. Dále jsem oslovil firmu NOPEK, která mi poskytla zadávací dokumentaci k výběrovému řízení na zakázku nové stavební budovy včetně technologií mražení v jejich areálu.

Výstupem mé práce je návrh zadávací dokumentace soukromých subjektů do výběrového řízení. Pro navržení zadávací dokumentace jsem použil informace ze strany zadavatele i ze strany účastníka. Taktéž jsem čerpal informace ze zákona č. 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek, ze kterého jsem nastudoval problematiku a podle ní určil konečnou podobu zadávací dokumentace pro soukromé subjekty.

Zhotovením vzorové zadávací dokumentace soukromých subjektů v praktické části, podle které se mohou soukromé sektory orientovat v oblasti zadávací dokumentace výběrového řízení, jsem splnil cíl bakalářské práce. Tento vzor může soukromý zadavatel využít jako základní manuál k sestavení zadávací dokumentace do výběrového řízení, čímž si svou práci s vytvořením zjednoduší, ušetří tím čas, peníze i případné problémy spojené s výběrem zhotovitele.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 380 s. ISBN 978-80-247-3611-2
- [2] Doležal J., Krátký J.: *Projektový management v praxi*, Grada Publishing, 2017
- [3] NOVÝ, Martin – NOVÁKOVÁ, Jana – WALDHANS, Miloš. *Projektové řízení staveb I*. Brno, 2006
- [4] DOLEŽAL, Jan – MÁCHAL, Pavel – LACKO, Branislav. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2848-3.
- [5] Máchal P., Kopečková M., Presová R.: *Světové standardy projektového řízení*, Grada Publishing, 2015
- [6] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0075-0.
- [7] JEŽKOVÁ, Zuzana. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, [2014?], 381 s. ISBN 978-80-905297-1-7.
- [8] Management Mania: Ganttův diagram (Gantt Chart) [online]. [cit. 2019-05-10; 16:42]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ganttuv-diagram>
- [9] Ganttův diagram. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-05-10; 20:16]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Gantt%C5%AFv_diagram#/media/File:GanttuvDiagramCZ.png
- [10] Management Mania: Metoda CPM [online]. [cit. 2019-05-10; 15:42]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-cpm>
- [11] Management Mania: Metoda CCM [online]. [cit. 2019-05-10; 16:50]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-ccm>
- [12] Management Mania: Metoda PERT [online]. [cit. 2019-05-10; 17:41]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/metoda-pert>

- [13] Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. [cit. 2019-05-12; 12:20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [14] Projektové řízení – Matěj Vala - fáze projektu. České vysoké učení technické v Praze [online]. [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: https://edux.fit.cvut.cz/oppa/MI-PRM/prednasky/MI-PRM-p-03-Faze_projektu.pdf
- [15] Zdroje a pracovní síly: SAPA - LPJ, spol. s r.o. - Komunikace, pozemních stavby, inženýrské sítě [online]. [cit. 2019-05-16; 22:24]. Dostupné z: <https://www.sapa-lpj.cz/zdroje-a-pracovni-sily.htm>
- [16] Webové stránky Mapa české republiky [online]. [cit. 2019-05-17; 21:26]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=16.2038343&y=49.9050779&z=18>
- [17] Zákon č. 134/2016 Sb. – Zákon o zadávání veřejných zakázek (nový): Aktuální znění 18.10.2018. Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. [cit. 2019-05-21; 18:36]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-134>

10 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

OBRÁZKY

Obrázek 3 - 1: <i>Trojimperativ projektu [4, str. 81]</i>	15
Obrázek 3 - 2: <i>Správný trojimperativ projektu [4, str. 81]</i>	15
Obrázek 3 - 3: <i>Chybné trojimperativy projektu [4, str. 81]</i>	15
Obrázek 3 - 4: <i>Základní fáze životního cyklu projektu [3]</i>	18
Obrázek 3 - 5: <i>Průběžné vyhodnocování a sledování přínosnosti projektu [14]</i>	22
Obrázek 4 - 1: <i>Vertikální hierarchie [4, str. 152]</i>	24
Obrázek 4 - 2: <i>Hierarchická struktura projektu výstavby [3, str. 67]</i>	25
Obrázek 4 - 3: <i>Obecná organizační struktura projektu [6]</i>	26
Obrázek 4 - 4: <i>Malice odpovědnosti [vlastní]</i>	28
Obrázek 4 - 5: <i>Příklad organigramu [3, str. 82]</i>	28
Obrázek 5 - 1: <i>Ukázka ganttova diagramu v praxi [20]</i>	31
Obrázek 5 - 2: <i>Uzel v uzlově definovaném síťovém grafu [3, str. 104]</i>	32
Obrázek 5 - 3: <i>Uzel v hranově definovaném síťovém grafu [20, str. 104]</i>	32
Obrázek 5 - 4: <i>Zápis uzlově definovaného grafu metody PERT [3, str. 110]</i>	34
Obrázek 7 - 1: <i>Roztřídění pracovní síly ve firmě SAPA-LPJ [15]</i>	37
Obrázek 7 - 2: <i>Letecký pohled na přístavbu v areálu NOPEK, a.s. [16]</i>	40

TABULKY

Tabulka 7 - 1: <i>Kritéria hodnocení výběrového řízení</i>	44
Tabulka 7 - 2: <i>Názorná ukázka hodnocení nabídek dle stanovených kritérií</i>	45

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

a.s.	–	Akciová společnost
CCM	–	Critical chain method
CIP	–	Computer in projects
CPM	–	Critical path method
D	–	Doba trvání činnosti
DPH	–	Daň z přidané hodnoty
IO	–	Inženýrské objekty
MK	–	Nejdříve možné konce
MZ	–	Nejdříve možné začátky
NK	–	Nejpozději nutné konce
NN	–	Nízké napětí
NZ	–	Nejpozději nutné začátky
PERT	–	Program evaluation and review technique
R	–	Časové rezervy
SG	–	Sítový graf
SO	–	Stavební objekt
s.r.o.	–	Společnost s ručením omezeným
TSKP	–	Třídník stavebních konstrukcí a prací
TZ	–	Technická a technologická zařízení
WBS	–	Work breakdown structure